

منشورات  
معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية  
سلسلة ج، المجلد ٧٦

منشورات

معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية

يصدرها

فؤاد سزكين

سلسلة ج

عيون التراث

المجلد ٧٦

تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن

طبع بالتصوير

عن مخطوطة فاتح ٣٣٨٦

مكتبة السليمانية في استانبول

تحديد نهايات الأماكن

لتصحيح مسافات المساكن

لأبي الريحان محمد بن أحمد

البيروني

(توفي ٤٤٠هـ / ١٠٤٨م)

يصدره

فؤاد سزكين

بالتعاون مع

فابيان كايس

١٤٣١هـ - ٢٠١٠م

معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية

في إطار جامعة فرانكفورت - جمهورية ألمانيا الاتحادية

بسم الله الرحمن الرحيم

## مقدمة الناشر

إن طبعتنا التصويرية هذه تقدم المخطوطة الوحيدة المحفوظة من كتاب "تحديد نهايات الأماكن" المخصص للجغرافيا الرياضية، من تأليف العالم الموسوعي أبي الريحان محمد بن أحمد البيروني (ولد ٣٦٢هـ/٩٧٢م، وتوفي ٤٤٠هـ/١٠٤٨م).<sup>١</sup> وكان أول من عرف بوجودها أوسكار رشر<sup>٢</sup> سنة ١٩١٦م. بعد ذلك بأربع عشرة سنة قدم هلموت ريتز وصفاً للمخطوطة نفسها وأعرب عن أمله في "أن يعتني بها أحد المختصين".<sup>٣</sup> فلم يمض على ذلك أكثر من ثلاث سنوات حتى قام زكي وليدي طوقان بترجمة بعض صفحات المخطوطة إلى الألمانية وإيصالها إلى جمهور المختصين في إطار مقالته "الإسلام وعلم الجغرافيا".<sup>٤</sup>

لقد تعرف ماكس كراوزه على هذه المخطوطة لكتاب البيروني منذ عمله في فهرسة أقسام كبيرة من المخطوطات العربية من مجالي الرياضيات وعلم الفلك في مكتبات استانبول<sup>٥</sup> سنة ١٩٣٢/١٩٣٤م. وهو يوردها في كتابه اللاحق حول البيروني سنة ١٩٤٢م على أنها الكتاب الوحيد المتبقي من كتب البيروني المنفردة في التحديد الجغرافي للأماكن.<sup>٦</sup>

ولم ينقطع ظهور اهتمام المستشرقين مراراً وتكراراً بهذا الكتاب، سواء إثر تعرفهم على المخطوطة أو على أجزاء مطبوعة من الكتاب.<sup>٧</sup> والمخطوطة متاحة للقارئ منذ سنة ١٩٦٢م في نشرتين<sup>٨</sup> وجاءت بالإضافة إلى ذلك ترجمات إلى اللغة الروسية،<sup>٩</sup> والإنكليزية،<sup>١٠</sup> والفارسية،<sup>١١</sup> ثم شرح للكتاب.<sup>١٢</sup>

بيد أن معالجات الكتاب حتى الآن قد اقتصررت إلى حد بعيد على نواح تهتم منطلقات الجغرافيا البشرية والجيولوجية بشكل خاص. أما أهمية هذا الكتاب لتاريخ الجغرافيا الرياضية فلم يكد يتعرض لها أحد. إن السبب في ذلك هو في رأيي أن مكانة الإنجاز الذي قام به البيروني في هذا الكتاب الذي حفظ لنا لحسن

حقوق النشر محفوظة

لمعهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية

في إطار جامعة فرانكفورت - جمهورية ألمانيا الاتحادية

طبع في مطبعة شتراوس في مورلنباخ - ألمانيا



الحظ لا يكاد يمكن وضعها في إطار سير التطور التاريخي لهذا الفرع لأنه لم يكن هناك بعد عرض تاريخي عالمي للفرع نفسه.

إن مرحلة تطور عالية نوعاً ما من الاشتغال في تحديد الأماكن في العالم الإسلامي قادت البيروني إلى أن يعالج بالتفصيل مسائل هامة من مسائل الجغرافيا الرياضية في عديد من الرسائل التي لا نعرف سوى عناوينها وأخيراً في كتابه "تحديد نهايات الأماكن" المقدم هنا. أما كونه بذلك قد صنع الكتاب الأساسي، لا بل الكتاب الوحيد المعروف لنا الخاص بهذا الموضوع على الإطلاق، فأمراً لم يكن يعيه وما كان له ليفكر به.

في سنة ١٩٢٣م، أي في زمن كانت فيه المصادر العربية متاحة بدرجة أقل من الوضع اليوم، عبر كارل شوي عن إعجابه بعروض البيروني لمسألة تحديد الأطوال الجغرافية في كتابه المرجعي في علم الفلك "القانون المسعودي" بقوله إنه لم يجد "مثلاً في أي من الأزياج العربية الأخرى".

إن التطور حتى الوصول إلى القرار باستبدال الطريقة الموروثة عن الثقافات الأقدم لاستخراج فروق الأطوال بواسطة مراقبة خسوفات القمر<sup>١٣</sup> لا يمكن متابعتها حالياً. فإن مقالات البيروني الأقدم مفقودة مع الأسف. لكنه يجوز التخمين بأن اكتشاف حساب الجيب في المثلثات الكروية على يد أبي الوفاء البوزجاني وأبي نصر بن عراق وأبي حامد الخجندي حوالى نهاية القرن ٤هـ / ١٠م قد أدى إلى تلك الخطوة. فلقد كان البيروني هو من جمع إنجازات أساتذته هؤلاء المذكورين في مجال حساب المثلثات الكروية في كتابه "مقاليد علم الهيئة" وطورها إلى فرع علمي مستقل بذاته.<sup>١٤</sup>

في كتابه "تحديد نهايات الأماكن" المقدم هنا<sup>١٥</sup> يبين أنه يسعى إلى هدفين عام وخاص. يكون أولهما في الإبانة عن طريق واضح يمكن بواسطته التصحيح للأطوال والعروض الجغرافية للأماكن ومعرفة أبعادها وسموت بعضها من بعض.<sup>١٦</sup> وهدفه الخاص هو استخراج إحداثيات غزنة (حيث كان البيروني آنذاك يسكن ويشغل)

وتعيين كل المواقع الأخرى بالنسبة لها. ويبدأ بتحديد العروض أولاً. في هذا الفصل نجد أول عرض منهجي لطرق استخراج العروض التي كانت معروفة حتى ذلك الزمن ولما تقتضيه من الوسائل.<sup>١٧</sup>

أما في معالجته الأكثر تفصيلاً بكثير لمسألة استخراج الأطوال فيقدم البيروني معلومات على غاية الأهمية في هذا الموضوع، مع إبراز نقاط الضعف في الطريقتين اللتين كانتا معروفتين أو مستخدمتين عند الإغريق والهنود وأسلافه العرب من خلال تقدير البعد بين نقطتين أو بواسطة حساب يعتمد فرق الزمن لدى حصول خسوفات القمر المرصودة في مكانين مختلفين.<sup>١٨</sup>

في الفصل الذي عنوانه "القول على تحصيل المسافات والأطوال والعروض بعضها من بعض"<sup>١٩</sup> يبين البيروني الأشياء التي تحدد ما يهدف إليه:<sup>٢٠</sup> "إن هذه أربعة أشياء مشتركة بين كل بلدين: عرضاهما وما بينهما في الطول والبعد. فمهما كان منها ثلاثة معلومة، أمكن في بعضها معرفة الرابع. وهي ثلاثة اقترانات، أولها العرضان مع ما بين الطولين وينتج منه معرفة البعد، [...] وثانيها العرضان مع البعد، وينتج منه معرفة ما بين الطولين. وثالثها البعد وما بين الطولين وأحد العرضين، وينتج منه معرفة العرض الآخر. وهذان هما الغرضان فيما نجري إليه منذ أول الأمر." وبعد أن يشرح هذه الاقترانات يقول إن ما يعنيه منها أولاً هما النوعان الأخيران.

من خلال الطرق والإرشادات التي يقدمها البيروني في "تحديد نهايات الأماكن" وفي "القانون المسعودي" الذي يصدر كذلك في هذه السلسلة التصويرية، يظهر البيروني في تاريخ الجغرافيا الرياضية كأول من اشتغل في تحديد الأماكن فعلاً بقواعد حساب المثلثات الكروية واستخرج درجات الأطوال والعروض لأماكن واقعة على مسافة تزيد على ٢٠٠٠ كم بناء على عمله الخاص، بدون أن يعتمد على أخبار غيره أو سجلات المسافات. إن الإحداثيات التي استخرجها بين غزنة وبغداد هي أول إحداثيات تقارب مع انحرافات طفيفة عن القيم الحالية. فالانحرافات الخاصة



بدرجات الطول تتراوح ما بين ٦ دقائق و ٤٥ دقيقة. فلم يشهد علم الجغرافيا نتائج أحسن منها لتلك الأمكنة سوى ربما في القرن التاسع عشر أو العشرين الميلاديين. إن المخطوطة الوحيدة الباقية من كتاب تحديد نهايات الأماكن محفوظة تحت رقم ٣٢٨٦ في مكتبة السلطان فاتح في استانبول. وهي على عكس تخمينات سابقة ليست بخط المؤلف ولكنها استنسخت زمن حياته.

فيسرني أن أتمكن من وضع هذه المخطوطة بهذه الطبعة التصويرية في متناول القارئ.

وأعرب عن شكري القلبي لإدارة مكتبة السليمانية في استانبول على إتاحتها فلم  
المخطوطة للطباعة (بالمسح الرقمي).

والله ولي التوفيق،

## فؤاد سزکین

فرانكفورت في ١٧/٦/١٤٣١هـ

١. انظر ف. سزكين، "تاريخ التراث العربي" (الأصل الألماني)، ج ٥، لندن ١٩٧٤م، ص ٢٧٥-٢٨٣؛ ج ٦، ١٩٧٨م، ص ٢٦١-٢٧٦؛ ج ٧، ١٩٧٩م، ص ١٨٨-١٩٢، ٢٨٨-٢٩٢؛ ج ١٠، فرانكفورت ٢٠٠٠م، ص ١٥٤-١٦١.

<sup>7</sup> Über arabische Manuskripte in der Läleli-Moschee. (Nebst einigen anderen unbeschriebenen arabischen Codices), in: *Le Monde Oriental* (Uppsala) 7 (1913) S. 97-136, bes. S. 127 (Nachdruck in: *Beiträge zur Erschließung der arabischen Handschriften in Istanbul und Anatolien*, Frankfurt, Bd. I, 1986, S. 266-305, bes. S. 296).

<sup>7</sup> In: *Der Islam* (Berlin) 19 (1931) S. 54.

<sup>4</sup> In: Geographische Zeitschrift (Leipzig, Berlin) 40 (1934) S. 361-372, bes. S. 370-371 (طبعة معادة، منشورات معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية، فرانكفورت) (١٩٩٢م، الجغرافيا الإسلامية، ج ٢٨، ص ٣٦٧-٣٧٨، خصوصاً ص ٣٧٧-٣٧٦).

<sup>90</sup> *Stambuler Handschriften islamischer Mathematiker*, In: Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik (Stuttgart), Abteilung B, 3 (1936) S. 437-532, bes. S. 480 (Nachdruck in: Beiträge zur Erschließung der arabischen Handschriften in Istanbul und Anatolien, a.a.O., Bd. II, S. 683-778, bes. S. 726).

<sup>1</sup> Al-Birūnī. *Ein iranischer Forscher des Mittelalters*, in: *Der Islam* 26 (1942) S. 1-15, bes. S. 8-9 (إعادة طبع في: الرياضيات الإسلامية والفلك الإسلامي، فرانكفورت، ١٩٩٨م، ج ٣٦، ص ١-١٥، خاصة ص ٨-٩).

٧ مثلاً 6 F. Krenkow, *Abu'r Raihân al-Bêrûnî*, in: *Islamic Culture* (Hyderabad) 6 (1932) S. 528-534 (إعادة طبع في: الرياضيات الإسلامية والفلك الإسلامي، فرانكفورت، ١٩٩٨م، ج ٣٥، ص ٣١٢-٣٢٠). A.Z.V. Togan, *Bîrûnî's Picture of the World* (Memoirs of the Archeological Survey of India No. 53), (إعادة طبع في: الجغرافيا الإسلامية، ج ١٨، فرانكفورت ١٩٩٢م، ص ٢٦٩-٤٣٤، خصوصاً ص ٣٦٥-٣٧٨); F. Krenkow, *Bêrûnî and the Ms. Sultan*; (Fâtih No. 3386, in: *Al Bîrûnî Commemoration Volume*, Calcutta 1951, S. 195-208; I. Kraškovskij, *Arabskaja geografičeskaja literatura*, Moskau 1957, S. 249f (ترجمة عربية من عمل ص. ع. هاشم تحت العنوان: تاريخ الأدب الجغرافي العربي"، القاهرة ١٩٦٣م، ص ٢٥٢); J.H. Kramers, *Al-Biruni's Determination of Geographical Longitude by Measuring the Distances*, in: *Al Bîrûnî Commemoration Volume*, S. 177-193, bes. S. 190-193.

<sup>^</sup> Ed. M. at-Tanġi, Ankara 1960; P. Bulgakov und I. Aḥmad, Kairo 1962 (إعادة طبع في: الجغرافيا الإسلامية، ج ٢٥، فرانكفورت ١٩٩٢ م).

<sup>4</sup> P. Bulgakov, Taschkent 1966.

<sup>10</sup> Jamil Ali, *The Determination of the Coordinates of Positions for the Correction of Distances between Cities. A Translation of al-Biruni's Kitāb Taḥdīd Nihāyāt al-Amākin Liṭaṣṭiḥ Masāfāt al-Masākin*, Beirut 1967 (إعادة طبع في: الجغرافيا الإسلامية، ج ٢٦، فرانكفورت ١٩٩٢ م).

<sup>11</sup> A. Aran, Teheran 1352 H.š.

<sup>12</sup> E.S. Kennedy, *A Commentary upon al-Bīrūnī's Kitāb Tahdīd al-amākin*. An

إعادة طبع في: *11th Century Treatise on Mathematical Geography*, Beirut 1973 (الجغرافيا الإسلامية، ج ٢٧، فرانكفورت ١٩٩٢ م).

<sup>١٣</sup> C. Schoy: *Aus der astronomischen Geographie der Araber. Originalstudien aus Al-Qânûn al-Mas'ûdî des arabischen Astronomen Muḥ. b. Aḥmed Abû l-Riḥân al-Bîrûnî (973-1048)*, in: *Isis* 5 (1923) S. 51-74, bes. S. 52، (إعادة طبع)، (في: الجغرافيا الإسلامية، ج ١٨، فرانكفورت ١٩٩٢ م، ص ٢١٦ - ٢٣٩، خصوصاً ص ٢٥٠).

<sup>١٤</sup> انظر ف. سزكين، "تاريخ التراث العربي" (الأصل الألماني)، ج ٦، ص ٢٦٦ - ٢٦٧.

<sup>١٥</sup> ص ٤٥ وما يليها في هذه الطبعة = ص ٦٢، س ٢ في نشرة بولجاكوف/أحمد.

<sup>١٦</sup> انظر ف. سزكين، "تاريخ التراث العربي" (الأصل الألماني)، ج ١٠، ص ١٥٦.

<sup>١٧</sup> ص ٤٦ - ٧٦ وما يليها في هذه الطبعة = ص ٦٣ - ٨٧ في نشرة بولجاكوف/أحمد.

<sup>١٨</sup> انظر فيما يلي، ص ١٦١ وما يليها، وقارن ف. سزكين، نفس المرجع.

<sup>١٩</sup> انظر فيما يلي، ص ٢٤٩، وقارن ف. سزكين، نفس المرجع.

<sup>٢٠</sup> انظر فيما يلي، ص ٢٥٩ وما يليها، وقارن ف. سزكين، نفس المرجع، ص ١٥٧.

## فهرس الكتاب

٢	..... (مقدمة المؤلف)
٤٦	..... القول في استخراج عرض البلد مستقلاً بذاته
٧٦	..... القول في استخراج الميل الأعظم مستقلاً بذاته
١١١	..... القول في معرفة عرض البلد والميل الكلي أو الجزئي أحدهما من الآخر
١٦١	..... القول في معرفة ما بين البلدان في الطول
٢٤٩	..... القول على تحصيل المسافات والأطوال والعروض بعضها من بعض
٢٦١	..... معرفة ما بين بغداد والري في الطول
٢٦٥	..... معرفة ما بين الجرجانية والري في الطول
٢٦٦	..... معرفة طول جرجان وعرضها من طولي الري والجرجانية وعرضيهما
٢٧١	..... الاستشهاد على ما خرج لنا من طول الجرجانية بطول مدينة خوارزم
٢٧٧	..... معرفة ما بين الجرجانية وبلخ في الطول
٢٧٩	..... معرفة طول درغان وعرضها من طولي الجرجانية وبلخ وعرضيهما
٢٨٢	..... معرفة طول أمويه وعرضها من طولي بلخ والجرجانية وعرضيهما
٢٨٣	..... معرفة طول بخارى وعرضها من طولي درغان وأمويه وعرضيهما
٢٨٦	..... معرفة المسافة بين بخارى وبلخ من طولييهما وعرضيهما
٢٩١	..... معرفة ما بين بغداد وشيراز في الطول
٢٩٢	..... معرفة ما بين شيراز وبين زرنج مدينة سجستان في الطول
٢٩٤	..... معرفة ما بين بلخ وغزنة في الطول
٢٩٥	..... معرفة ما بين بست وسجستان في الطول
٢٩٧	..... معرفة ما بين بست وغزنة في الطول

٢٩٨	..... معرفة ما بين غزنة وسجستان في الطول
٣٠٠	..... معرفة طول بست وعرضها من طولي غزنة وسجستان وعرضيهما
٣٠١	..... (معرفة سمت القبلة)
٣٠٥	..... طريق آخر في ذلك
٣١٠	..... طريق ثالث في ذلك
٣٣١	..... معرفة ما بين بغداد والرقّة في الطول
٣٣٢	..... معرفة ما بين الرقّة والإسكندرية في الطول
٣٣٤	..... (أرصاد الاعتدال الخريفي)
٣٣٤	..... أرصاد إبرخس بروذس
٣٣٦	..... أرصاد بطلميوس بالإسكندرية
٣٣٦	..... أرصاد الشماسية وبغداد
٣٣٧	..... رصد خالد بدمشق
٣٣٨	..... رصد ببغداد مجهول
٣٣٨	..... رصد محمد بن علي بنيسابور
٣٣٨	..... رصد بني موسى بسرّ من رأى
٣٣٨	..... رصد البتاني بالرقّة
٣٣٩	..... رصد سليمان بن عصمة ببلخ
٣٣٩	..... رصد أبي الحسين الصوفي بشيراز
٣٤٠	..... رصد أبي الوفاء ببغداد
٣٤٠	..... رصد أبي الريحان بالجرجانية
٣٤٠	..... رصد أبي الريحان بغزنة





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
 قال أبو الریحان محمد بن أحمد الأسروني في هذه مدتها ثمان  
 ألاف مائة وتسع مئآت المسكر  
 لما كانت العقول محببة إلى الاستعداد والنفس غير مستغنية عن  
 الاستعداد فخلق في أعضائها خطر بالبال من استنباط فوائدها  
 على التبع لم يكن بنا مله أباه ببركاتها وبكتسب برضا به ما ينز  
 إليه وأمر بالباقين القادر بغيره لا خلق والجائز مزية الفضل بالاضافة  
 والاطلاق وإن لا كاد أصدق موضوعات اصحاب صناعه الأحكام  
 في الأبوأر وتدابير الكواكب لما بها والوفاء وحريان الأحوال في  
 العالم بأمره خبيثها إذا نظمت إلى أهل زمانها وقد تشكروا في إظهاره  
 بشكل الخلق وبناها به وعادوا ذبي الفضل وأوقعو ابن السمر بعلم  
 وبناها به أنواع الظلم والظلم ثم أطيعوا وإن كانت الأمه لا خضع على  
 ضلاله على استحيان أفع الأخلاق واضرها بالكل التي معظمها

الطمع لا على وجهه فلا ترى فيهم إلا بداممده لا يستنكف  
 عن دنياه ولا ترجع إلى حيا وانفه قد ركبوا مركب السافس فيه وانهم  
 والفرص في الأرزاد منه حتى جردهم ذلك إلى الرخا فافوا القوموا  
 حتى وأخذوها فامفرط منهم ينسبها إلى الضلال ليسعها إلى أماله  
 من الجهال ويسمها باسمه الأجاد لنفع لنفسه باب التذمير على اصحابها  
 فتخفى حاله بانقراضهم وانحافها والجا في منهم المنقلب بالانصاف يستمع  
 لها لستمع معاند يرجع في عقباة إلى نداله الأدل ويطهر الحكمه البالغة  
 في قوله فما المنفعة فيها جهلا منه بغيره لا تسار على سائر الجوار وانها  
 في العلم بالاطلاق الذي به جاز محو جاعليه وبقا وانه المطلوب لذاته قد  
 والذنب بالحققة دون غيره وأنت منفعه أظروا أنت جرد أو فليس من  
 امتناع اجتلاب الحزن واجتناب الضمير ياود بنا إليه ولولا له لم يومن  
 أن يكون المجلب شر أو المجلب حزن أو ما ذكر من المنفعة أن عني بها  
 جطارا لذنا فليست أن قصد السلامه الأولى له منته والجاره والاستعداد



والأحار النيران لم يقل عن علم فانيها في جبر العباد وان تكب السبله  
فالكيميا والمويه والقد والند ليس والاختلاس والتحقيل وقسمه ثلثه  
ما اظهر من طمع فلاما السره نوز قلبه ولبه يتوقاها اعني بها بيع الخمر  
واجارة البطون والظهور والعياده من لذن الاقرب الى الاعد وكيف  
بها ما بها من ريبها اول لا يستجيبها ضرور تاويل فانيها على لاذنها مظهر  
سجاد المنافع التي اربادها وما اظنه بفتح في المنفعة المدكوره حاكما  
من احوال الآخرة وهما انه عينا فامعلوم انه لن ينفع بالعباده البتة  
دون نقد ما لمعرفه بها وتفسير حقا من باطلها فهي مفسنه وفي العالم  
كثيره ومبشعلوها <sup>المرغوب</sup> امر مختلفه وممنوع ان يعهم الحق على تضادهم وهما  
فصدها على هذا النحو داربه الامر الى البحث عن احوال العالم في  
قدمه وحده فان استغنى عنه لم يستغن فيما أمه عن نصغ النبأ ببر  
التي نحن عليها نظاما العالم في كله واجزائه والاطلاع على حقايقها  
ليعرفها المبدروا مستحقه من الصفات التي منها يتوصل الي تعرف النبوه

فوجوبها وانشاعها ثم تحقيقها ليعرف النبي من المشي فالده كثر  
ولا بد لاختلافهم من ان يكون فهم مظل وهذا النظر هو الذي اردناه  
الله نغلي من عقلا عباده فال وهو له الحق المسير ويتفكرون في  
خلق السموات والارض ربا ما خلقت هذا باطلا وهذه الابه المشرقة  
قد امتثلت على جوامع ما فضلته والى ان يستعملها الانسان من استعماله  
قد ان على جل العلوم والمعارف فاما ان اخذها تقليدا او حكاية و  
اما ان جققها علما وداربه وشتان بين حق ومقلد فهل يستوي الذين  
يعلمون والذين لا يعلمون انما يدكروا لولا الباب لمن المقلد في هذه الا  
صول كالمقلد في الفروع الذي استجهل او لا والله الموفق للصواب  
فيها فاما العلوم بعد ان كان الانسان مكموعا على قولها فقد اضطره  
اليها كونه في العالم مبدع تصرفه فيه على فضا بالانكسار لانه لكره  
جا جانه وقلة فاعنه وتعبه عن آلات الدفاع مع وفور اعدائه لم  
يجد بدا من الهدن مع اهل جنسه فصد للترافد واستغال كل واحد



مهر شغل يكفيه ويكفي غيره واحتاج الكل منهم الى شئ يخرج من نفسه  
 ويخضع بالتضعيف فيقوم بآثار الاعمال والحوادث على نفسها اذ كانت  
 بانفسها غير متعاد له ولا اوقات جاراتهم اليها متساوية فاصطلحوا على  
 الاعوان والامان التي منها القدرات الذاتية والحوادث التي تقسمها وما  
 شابهها مما عز وجوده وطال بقاؤه وراى منكره فودعها على  
 القسمة العادلة التي لا يستعني عنها للصورة والجا برون فيما بينهم  
 بل اخلو منها الطريق كالبرق والحوادث فانها في صيد السمك  
 تفرق في ضحاضح الماء فتنزل احد بها تنزل الصيد بضرب الاجنحة  
 على الماء وتسوقه والاحرى تنزعه له فتصطاده ثم لا تستبد باكله  
 من الفرقه المشيرة بل تجمع في الاكياس التي في اصول اشجارها  
 الى ان تفرغ كلها فيجلبد خزجه وتقسيمه على سوا والقدرة لله سبحانه  
 ثم لما كان الانسان المتميز مقتنيا بحوصه ما رزق له من القناطر المقطرة  
 والخبث المسومة والانعام والجرث اجتاح في نقلها ونقل بعضها المتفاضل

من ملك غيره الى ملكه وقسمتها على اصحابه اذا شاركوه والنقل  
 اما بالاعوان واما بالمبرات الى حساب ومساخمة لم يتخذ منها تدابرها  
 اصول العلوم الهيمنة بباقيات وتعاليم وخفيها علم الهندسة وهذه  
 منعها واذ كان مستشفا للهوا القابل للصرف الافات ومعدن با  
 بالما والنبات المتكيفين بصروف الكيفيات مسيطة فالانواع  
 الحوادث السماوية والارضية الالهية من خارج والهاججه عليه من  
 داخل وكان رديها ممكنا وكل ضد لصدده مهيا معدودا جنة  
 القارب والقياسات التي تاتل علم الطب والبيطرة حتى حصل لغيره  
 على الايام العلم الكسبي الذي انتفع به الانسان بل اكثر الجوارح وان  
 كان علمه نجيب العلم المطلق غير محسوس به ولما لم يخل من فساد  
 المتمدنين عن ملاهي التي يرجوعها الى الاكلان بل غير متزقين وهم  
 اجروا عليها وزهادهم وفرد خص لهم في استماعها وكانت اشد  
 تاثيرا في النفس اذ انتظمت وانلفت فالنفس المطامر اقبلت على

وهدت الى الشعر بسبب نكاحه اسيرع والى المبحور به منه اميل  
 لا اجتماع نكاح الشعر الى اسلاف اللحن عمل الدنيا صهيون ذلك ما  
 ابابواه عن خفايق اصوله المعروفة بعلم المرسي في ثمراتها كان الانسار  
 بما في غريزته من العلم حرصا على تعرف ما غاب عنه وعلى تقديم  
 المعرفة بما يستقبل من حالاته ليتمكن بها من الاحتياط والاخذ بالحزم  
 في دفع ما يمكن دفعه من الحوادث وكان يعاقب عليه من تاثيرات  
 الشمس في الاهوية حالاته ابره في فصول الهينة واثبات  
 القمر في البحار والرطوبات حالاته ابره في ارباع الشهر واليوم  
 ببلته فتدرج تجاربه منها الى القياسات بغيرهما من الكواكب  
 وحصلت له ضباغة احكام الفجر على خاص طرقتها من غير عجز  
 ولا تكلف ما ليس فيها واد كان الانسان باطلا ومع مخالفه في  
 امور الابد بنا والافيه مجاد لاخصيما احتاج الى ميزان لكلامه  
 اذ كان الكلام في ذاته محتملا للصدق والكذب والقياس

المركب منه في الجدال معرضا للمغالطة المضلة والصبغة المبينة  
 حتى يعبر به ويصحح بطريقة عند الاشتباه فاستخرجوه وهو المسمى  
 منطقنا و اعجب من يكرهه ويسمه بالسماط العجيبه اذ اجزعه  
 ولورفض الكسل ولم يخلد الى الهويته وكما قال النور العروضا  
 لمنطق المتزاد في على الكلام لعلم انه انقسم بذاته الى النثر والنظم  
 فوضع النثر المنثور والعروض المنطومه عيار من صادقين مبصحين  
 لخواصهما لانه يشمل على النثر والنظم معا ثم الكلام في كل  
 القسمين كان عبارة عن معنى يقصده المتكلم والمعاين اذا التفت  
 للقياس اوجبت معنى او نغته فعمل المنطوق مقاييسه معا يبرئ ذلك  
 الثالث وهو في التعميم كالنور جميع الملته افراس رها لا الحق  
 احد هامطع الا لحن الا في مثله لكن المنطق لما كان من بينهما منسوبا  
 الى ارسطوطاليس وقد شوه من ارباع اعتقاداته ما لم يوافق  
 الاينسلا اذ كان يبرأ بها هو عن نظركا عن دانه فقد كان اليونانيون



والمرور في زمانه بعد ذلك الايام والكواكب فصار الان مرتباً  
عن يهود يسب لاجله كل من يشي باي شيء ختم باليسر الى الكفر  
والالحاد واليسر في كلام القوم لغتهم غير اصله في الاسم و  
فامه مقام الرفع اليه في لغة العرب على ان ترك الشيء ونسبه  
بعض الصاحبه والاعراض عن الحق لاجل ضلال قايله في غيره اخذ  
خلاف ما نطق التنزيل قال الله تعالى الذين يستمعون القول فيتبعون  
احسنه اولئك الذين هدى الله فبما مضى انهم كانوا على ضلال مبين  
الفاظ اليونانيين وعبارته خلاف المعهوده بين المحدثين والامر في  
دانه دقيق بلطف فصعب على القوم ما حذوه ويخفون عنه لاجله  
وها نحن نراه يستعملون في الجدل واجول الكلام والفقه طرفة  
ولكن بالفاظهم المعتاده فلا يكدرها فاداد كلهم ايساغوجي  
وقا كيجورياس وباري ارمينايس وانزلوا طيقارايهم بضمير وزعمه  
وينظرون نظراً معشياً عليه من الموت وحق لهم فالجنايه من الممنون

ادلوني قلت الا ياتي الي العربية فقبل كتاب الله خلوا لغوات  
 والعبارة والقبائل من البرهان لو جدوا منسار عن القول غير موصوف  
 عنها هذه حال العلوم قد انجسها جواح الانسان الضرورة في  
 معاشه وتيسر ليلت تحببها وحصول الحاجة بها هو ما فيها لا  
 الجين والنصار يوجدان بها وهذه البلاغة في لغة العرب ان سئل  
 عن ينعفها في الفضيلة في ذاتها التي لها قال النبي عليه السلام ان  
 من اتى بها ليجراو بمكانها تحقق ان كان القبان التي هو اصل الايسلام  
 والايمان وقد منفع بها بعض النماير عند بعض حتى نال باستعمالها  
 انه اقصى خطوط الاماني من اعراض الدنيا ويدير منها الى النوازه التي  
 هي نلو الخلافة وربما لم يتفق لها سوى لا تتألفها من لغة العرب الى اخره  
 فترى صاحبها كلالها وهي وبالاعليه لا تغنيه من جوع ثم لا يضع ذلك  
 الاتفاق من فضيلتها ولا رفع من قدرها على غيرها فافضلها الله انبه للشي  
 غير المنفعة العارضة لاجله وقد كان يصح عن واحد ادب اللغة محلي

مبارك الله الذي جعل في هذا الكتاب



جري فيه ذكر كتاب الميمالك والممالك فافطر الاديب المذكور  
 من الوضع عنه حتى كاد يخرج من جملة المعارف واعتمد في كلامه  
 حيث المنفعة وان لا طائل للاطالع بكمية الميسافات بين الممالك  
 فتجست منه وكأعجب فالشهورات مختلفة والارادات متباينة وليس  
 منها على ما قيل خصوصه الا ان يقيد بها شخص دون اخرا حين من الاطلاق  
 فها فلا فرق بينه وبين من يقابل من اهل زماننا الذين اثروا القياس على  
 العربية فيقول له ما منفعه ارتفاع الفاعل واستصاب المفعول به  
 وسائر ما عندك من علل وعنايب اللغة فليست محتاجا الى العربية  
 اصلا ويكون ذلك الخطاب جفا بالاضافة اليه لا بالاطلاق ولما اتعب  
 منه وهو سئلوا كلام الله تعالى فل سبروا في الارض فانظروا كيف  
 كان عاقبة المكذبين وقوله تعالى اولم يسبروا في الارض فينظروا  
 كيف كان عاقبة الذين من قبلهم وقوله فاسبرعوا دني لئلا انكم مشيعون  
 وقوله فاسبرعوا هلك تفكع من الليل وسائر اوامره باليسير واليسر

للاعتبار وللغزاه والحق والمجربة من التصرف في النصب من الدنيا  
 الذي لا يفسى وغير ذلك مما لا ينزاح بغير الاسفار الشاقة وما جليته  
 سبحانه من اسفار اوليائه وانبيائه راضيا بها منهم كبلوغ ذي القرنين  
 مكلع الشمس ومغربها وبلوغ موسى عليه السلام مجمع البحرين و  
 يسرا النبي صلى الله عليه من المسجد الحرام الى المسجد الأقصى وحرية  
 من مكة الى المدينة واسفاره في غزواته وما افترجها من دم الفاعدين  
 عنه والمخلفين فهل كانوا يسافرون بالخراف ولشربون السم بالخرية  
 ام يلزمون شيموت المقاصد ويطاؤون اثار المسالك ويعبدون ميسافات  
 المياجر والمناهل وصبوا كون اقبام الادب الاذن من الله تعالى عليهم با  
 لقيم ليهتدوا بها في ظلمات البر والبحر وهل كانوا منهم الا بمكان  
 المتعلم من العالم والميسر شديد المريد والمؤدج هذا المرفق شاه  
 حال عن الارحال ان يقبس من غريب طرا على بلده لا يعرف يسلكها  
 واسواقها وشوارعها واخر من امسها قد استظهرنا كلها الميسرين

هذا هو البحر الذي ذكره الله تعالى في قوله  
 والذين آمنوا وخرجوا من بيوتهم لما دعاهم  
 الى دينهم فلم يخرجوا منها فليكن لعنهم  
 لعنة الله ولينزلنهم الى نار الجحيم  
 ذلك انهم خرجوا من بيوتهم الى دينهم  
 ولما دعاهم الى دينهم لم يخرجوا منها  
 فليكن لعنهم لعنة الله ولينزلنهم الى نار الجحيم

حالهما في السكون والارحاج والبحر والانهاج بوا بعيدا فعلى من  
 حلك من سبائك على علم بالمسالك او حيلها فليكن يعرفه من هذا  
 فسيعرفه من قيم هذه الهام وقد المنفعة بما خصت به من الهداية  
 والمعروفه وقسمه كل امرئ ما يحسب بل كل خمار او اني حيوان كان  
 او من ليلا اذا اصحاب القوافل الصاله الى خربت جمالههم عند عجزهم عن  
 بلوغ الجواز فيا كرم من يرفع من قدر البحر حتى يستعجب به الانسان  
 الى المناطق ولو احاط علما بحبر خلد بن لوليد حتى قطع ياديه ما بين العراق  
 والاسام وركب الغرور منها وارجاج الدليل بهم بالعلامات الى موضع  
 الماعلى ربه وعجزه عن التطور الا هبدا العلم انه احيا جماعات قد  
 السوا من انفسهم ولقد كان الفرد من زمانه في ريانهم سيراف  
 دليل على ان بطون البحر يسمى ما قنا استجاره بعد النواخذة بمالك كبير  
 الى الصين فطارت من ابوابها وهي الاودية التي تنصب الى البحر  
 بن شوا ههنا جالت الرخ بننه وبن ولوج الباب المقص الى خانقو

وهنا اول بلاد الصبر وكان مقصده فعلق ما قنا باب اهرمود الى  
 غير بلد خانقو وساله صاحب المركب ان يرده الى البحر ويقصده باب  
 خانقو فخره ما قنا جوارث البحر بعد ان سلم منها فان الماخذ او اعند  
 المركب الى الوجه فقصفت عليه ربح اهلكه وطرح ما قنا نفسه على  
 خشبه طفت به وبقي في البحر ثلثة ايام يلما لها الى ارجاز به من الزاغ  
 الى الصبر يستغرقه ضل طريقه فلوح لهم ما قنا واجفوه لشهرته  
 ويا ينشروا بمكانه وسالوه الارشاد فطلب عليه اجره وغضب  
 صاحب السفنوق وقال له اما يفتكك خليفنا ورجل حتى نطالبنا  
 بالاجره وانت تشربكنا في الاسلامه فقال ما كنت لارشدكم او  
 تعطوني مالا فالمرت عندى ودخول الصبر هذه الحاله سوا قال  
 صاحب السفنوق لم يرشدني لا عبيدك الى حالك قال سنا نك  
 فقد فوه على تلك الخشبه وپاروا واسميرهم البحر حتى هلكوا  
 وبقي ما قنا في البحر يومين حتى اجتاز به يسفون ارجضاك

موايد يعاد لان  
 اولها بها الى الفاضل  
 عند كاشف  
 ولقد اعترض على  
 البحر من البحر  
 خافوا او اعطوا  
 فليكن لعنهم لعنة الله ولينزلنهم الى نار الجحيم



فاستخروه حمره وعمره فمهم خبر اختر بامرهم فقال طلب الاحمره  
 والافردون الى الله فاعطوه ما نبي منقال ذهب واحد سكران المركب  
 بده وطرح البرد وهو رجا صبه ثقله يسير بها مقدار العنق وتوالجبال  
 من العنق واستخرج طير الفزار وسماه حتى خلق الموضع وعدل بهم  
 الى الطريق فسيلروا به انه مستخرج عن نوع هذه المعارف بقعوده  
 عن الحركات مع الخالف اليسر اليسر مطبوع على قزط الحصر يتعرف  
 ما استخرجته وخفي امره عليه حتى خد الصبيان عند الزحاره وسبو  
 الخلق لا يهشون الا الى الاحبار والمنزفون عند الملوك بالمال لا يكتفون  
 ولا يسروهم الا عند استماع الايامار ولد لك عملت الغارح ودوز  
 اخبار الماضين الذين غابوا ما ناكما غاب البلد ان مكانا على ان  
 هذه تفصل على تلك بكونها في الحال موجوده والاولي فيها مفقوده  
 ولا طه صار اكبر الناس لو لا استئصال الشعب الذي يند كبرونه  
 والاياع التي تفوقهم يمتنون القدره على تدوخ البلدان ومشاهده

الممالك في اقطار الارض بل فلما يصبر احد عن نظاره الحوادث الا ان  
 بمنعه مانع عقلي او عارض حسيهم فيصاير ويغالط بهواه ثم يعرض عن خبر  
 ذلك صفا ونكره لمن امكره جابا ويند ما خفي فيه من شدة الحاجة الى  
 تعرف ممت القبله وخفيقه لا قامه عماد الا يسلمه وقطبه قال الله تعالى  
 ومن حيث جرحه قول وجهك تنظر المسجدا الحرام وحيث ما كنتم فولوا  
 وجوهكم شطره وقد علم في يد ابيه انه قول ان هذه الوجوه محله بحسب  
 جهات التي عن الكعبه يشاهد ذلك في نفس المسجدا الحرام كصف  
 فيما عداه فان قلت المسببه انه يهدى لها كل مجهد وان يعذب لم يهد  
 لها غير اصحاب علم الهبه فلكل عمل رجال وقد حصلوا للبلد اراطو  
 الها التي بها تنبأ في الامم ادسرافا وعربا وعروصها اله  
 بها تنبأ عند شمالا وجنوبا بحسب قضايا الوجود في الهه من حركات  
 النقال نحو المبرك كذا ان القوم لما لم يعطوا الامور باربها  
 واعجبوا بانفسهم عند غرضهم على دافق علم ما وطرأ انهم يمكنون



من سائر ما من جهة مباديه وما آخذه فان تبكوا فيه فنراهم يشغلون  
 في صوبه القلب بمهاب الرياح وبطالع منازل الفروع غير ذلك  
 مما لا حدود له فبما لا يكاد اصحاب الصباغة يتمكنون من تسو  
 ثباته فذهب من هو من الصباغة بفكره واعجب جميع من اشتغل  
 بالزوال واعتقدوا ان لا انه لجميع المعنوية في وقت واحد وضاف  
 الى ذلك مقدمه اخذوه هي ان الشمس تسامت رؤس اهل مكة  
 من الف منهما فبايها وقال ان وقت الزوال في جميع المعنوية واحد  
 والشمس تسامت رؤس اهل مكة وقت الزوال ثم انتم ذلك  
 ان مسنقل الشمس وقت الزوال اذن هو مسنقل مكة وانما  
 اشوب هذا القائل ان لا يتيقن على مقدر فبما كاذبه  
 والاخر جنوبه قد جعلها كليه ولا ينافس مثله على انسابه  
 اصلا من علم الهبة ولكننا نأخذ من عقله في دبه ونسله عن قنانه  
 في نفس مكة له لم يكن معها القلب على خط الزوال وعن المواضع امثلة

بعدت عنها شرفا وعزبا بمقدار ميل لم يصل منها على خط الزوال  
 وهو منها كلها اما عنه فواحدة بالحقبة واما عنه اصحاب علم الهبة  
 قوله في الجبر وليس في جله القوم اقرب الى الصواب ممن اعنوه  
 بالقلب المعروف بالجبر فان به لثباته يضبط سميت المسير بالثبوت  
 وسميت المسير هو الذي اذ ارجع عليه المسافر فيما لم يفرط من المسافر  
 فاب فقد استقبل الكعبة او شطرها واياها انجه قوله تعالى فلو  
 وحكم شطره لان التحقيق قلما يكثر الاوقافا فاما فعلا فلا يكثر تفريق  
 ذكر له الشطر للمعتمد فلو لم يكن بنا حاجة في تحقيق المسافات  
 بين البلدان وحصر المعنوية تحت يعرف بسموت بعض بلدانها عن بعض  
 عبر الجاهل الى تفصيل القلب لوجب علينا صرف العناية اليها وقصر  
 الهمم عليها فلا يسلطهم على اكثر الارض وبلغ ملكه اقصى المشارق  
 والمغرب وكل ما هم محتاج لاقامه الصلوة ونسبوا الدعوه الى القلب وما اظن فيهما  
 اهل من تصح ذلك او التطريق الى تفصيله غير ما جرد في الاخرى ولا يجوز

والأولى ولهذا كتب عارفاً بما مضى على الجمع بين طريقين بطريق في  
 كتب حاو عرفانها وادبها وعمره في كتب المسالك جميعاً للمنفرد  
 سميلاً للمتعلمين وأكملها للفرقة فسميت بجميع المسافات وأسائر  
 المواضع والبلدان سيما عامر سلكها والفتاوى من في من شاهد لها  
 بعد الاستسار والاحتياط ما يستشهد به على بعض ولما حصل  
 على مرغوب منه من مال وجاه بحسب حصول هذا المقصود وعادت  
 لها نصف كره فطرها عشرة أذرع لا يستخرج الأطوال والعروض  
 من المسافات بها إذا الزمان يصنع عن استعمال الحساب فيها على كثير  
 فها وطلوه لكنني كنت أعمد فيما كنت أحصل على الضبط بالكتابة  
 دون الخط اعتزازاً بالسلامة وأما من الحوادث فحين غاصتني السكة  
 أنت على ما ذكرت في جملة ما أنت عليه من اجتهاد في معرفة كان  
 لما نزلت بالأمير وإن سهل الله الأعباء وهو عليها قد برقت من تحتها  
 قل عن نام ذلك وأقول الآن أنا أن نوصلنا بالآلة العقلية

والفنايات المنطقية الصعبة إلى معرفة جد العالم وإن كان حرامه  
 المعبوده الخارجة إلى الفعل والوجود أبداً من أولها فاما لا يعلمها أو ما  
 من لها كسبه تلك الأبحاث فيمكن بها من معرفة تاريخ خلق العالم وذلك  
 أن الفنايات التي هذا تركبها وتاليه الجسم لا يتفك من حوادث تتعاقب  
 عليه وكل ما لا يتفك من حوادث فهو حدث مثلاً فالجسم إذا حدث  
 غير أن في قد أتى في الشكل الأول حدثاً للجسم فليس يمكن أن يكون  
 تعاقب الحوادث غير متناه لأنه يجب أن له الزمان وذلك مستحيل  
 لأننا إذا قلنا أن الماضي من آخر الزمان أعني الأبدان موجودة معبودة  
 فإليه لا زبد باد وكل موجود معبود فمستند من الواحد ومنه إلى  
 حدث من العدد محدود فالزمان إذا أخذ من مشياً ومضياً عند  
 أن مفروض وقد أتى في الشكل الأول ما هي الزمان وحده فاما  
 معرفة أجهاته الخارجة إلى الفعل أعني المستند والشيء والماضي  
 الماضي وكسبها فلا مشاع للعقول بالفنايات إلى إدراكه بوجه



من الوجوه ولقد يمكن ان يقدم صيد الزمان وخلق العالم كل ان من  
اما الزمان نفسه فمعرفة كما يمكن ان يفهمه بالالف سنة بعد  
ان يكون معدومه بمجوده لشعاع الوجود والرجوع في هذا الى السمع  
من الصادق واما كتاب الله عز وجل والاثار البصيرة فلم ينطق  
بشي من ذلك البتة واما اهل الكتاب من اليهود والنصارى وغيرهم  
من الصابئين والمجوس فهم متفقون على التاريخ بالانسان الاول ثم  
يختلفون في كونه اختلافاً كبيراً فاما خلق العالم فلم يتعرضوا له  
الا بسبب ما افشيت به التورية مما هذا معناه ان لم يكن بالفاظه  
في البدء خلق الله ذات السماوات والارض وكانت الارض خربة  
وربع الله نوح على وجه الماء فعموا ان ذلك هو اول يوم من ايام  
اسبوع خلق العالم وذلك مده غير مكمله باليوم والليله فان  
عليهما هو الشمس وطلوعها وغروبها وهي مع القمر مخلوقان يوم  
اربعا ذلك الاسبوع وكيف تنوهم في تلك الايام انها كما لن يثبها

الان والنفذ ينطق بان يوماً عند ربك كالف سنة مما تعدون  
وفي موضع اخر في يوم كان مقداره خمسين الف سنة فقد علم ان تلك  
المده غير مقدرة بما تعدوها به من الان وانه لا يسيرا الى خمسينها  
من اين اول الخلقه والتوريه وان نطق يكون الانسان الاول يوم جمعه  
ذلك الاسبوع المقصور على الخلقه فقد جئنا الله تعالى عن ملائكته  
فولهم اجعلوها من نبيذ منها ويسفك الدماء ونحن نسبح بحمدك  
ونقدس لك ولا تعلم من احوالها الا ما شاهدنا من الاثار التي اخرجنا  
في حصولها الى مدد طويله وان تاهب في الطريق قبر كالحبال المشايخ  
المتبركه من البرصا من الملص المختلفة الالوان الموتلقه بالطين و  
البرمل المعجز من عليها فان من تأمل الامر من وجهه وانه من باب علم  
ان البرصا والخصي هي حجارة تنكسر من الجبال بالانصداع والانصداع  
ثم كثر عليها جري الماء وهبوب الريح وبدو مراحمها كها فتلى  
وبلخدا البلى فيها من حبه رواياها وحروفها حتى ينهب بها فسيديها

سبحان الله  
ادخل من

منصفها وان انصفها التي يسمونها هي الرمال من الاراب وان ذلك  
 الرضا ضلها اجمع في مسائل الاوديه حتى اكسبت بها وظلها البر  
 مال والتمامها تحت بها وان فنت ونها وظلها السبول فصارت  
 في البصار والعون بعد ان كانت من وجه الارض فوق تخرب بالبرد  
 لان تحيا كثيرا الجبال في الاعماق بالبرد ولذلك تدوب الاحجار لتسليط  
 النار في ما بعد بالبرد الجبل ما جرد وما ارجع بالجر اخل بالبرد واذا  
 وجد ما جلا من هذه الحارات الملبس وما اكثره فما بينها  
 علمها ان تكونه على ما وصفناه وانه نرجد سا فلامره وعالما اذرى  
 وكل تلك الاحوال بالضرورة دوات ارمان مبدية غير مضبوطة  
 الكمية وحت لغاير غير معلومة الكيفية ولها شأوب العاربه  
 على بقاع الارض فان اخطا اذا انقلبت من موضع الى اخر انقلبت معها  
 نقلها فاختلاف على جرائنها ولم يكن الارض لتستقر الا يكون مركز  
 نقلها مركزا لما ولتزمها ان يسوى ذلك الاختلاف ولزمه ان يكون مركز  
 نقلها مختلفا على اختلاف وضع الاجزا المنقلبه منها فلم يكن ليثبت

ابعاد البقاع عن المركز على مرور الزمان عليها على مقدار واحد  
 فاد اعلنت او اقرطتك كما سر ما هو لها نقبه الاماء وغارت العيون  
 وجمعت الاوديه وتعدت العماره فاسفل اهلها الى غيرها وليس  
 ذلك الجباب الى الهرم وعماره الخراب الى الشقوق المشابه ولا اله  
 يصرد جروم وتجزم بمرود وقد ذكرنا العباس الا بر الشهور انه  
 شاهد بقلعه لغرف باليضاعلي فرسخ من السرخان من مدن كرمات  
 اصول خيل قد كانت بها فصرده الموضع وذهب بخله وجفت ولم يكن  
 في ذلك الوقت جوله بعشرين في شخا خيل وزاد الامر بنا انه لما علا  
 الموضع عارجه اليه فنى وانهار كانت حزين من قبله وعلى صله ينقل  
 البحر الى البحر والبر الى البحر في ارمه ان كانت قبل كون الناس في  
 العالم فغير معلومه وان كانت بعده فغير محفوظة لان الاخبار تنقطع  
 اذ اكل عليها الامد وخاصة في الاشياء الكاسيه حروا بعد جرد  
 وتحت لا تظن لها الا الخواص بهذه بادره العرب وقد كانت تيرا فالكس



حق ان اثار ذلك طاهره عند جبر الامار والجباص بها فانها شدي الهيافا  
 من نباد ورمال ورضواضه يوجد فيها من الحرف والرحاح والعظام  
 ما سمع من حمل على دم فاصد اياها هناك بل يخرج منها اجمار ادا الكيرت  
 كانت مسماها على اصداق وودع وما يسمى ادا ان السهم كما باقية فيها  
 على الحيا واما ما ليه فذلك لا شئ وبقي معكاتها خلا ملتصقا لا يشكها  
 كما يوجد منه باب الابواب على سهاجل بحر الخبز ثم لا بد كذا ذلك  
 وقت معلوم ولا تاريخ البتة فان العرب قاجنوه منذ اولهم يقطن  
 على انه ممكن ان يكون سكنهم جبال البر وقت كون المباديه بحرافهم  
 العرب العاربة الا قدموا ولهم كانت العماره بها من شاذروان بين  
 جبلين يرتفع عليه الماء الى فليسيهما ويعرج حنتين عن بحر وشمال الى  
 ان غاب به سبل العبر فسموا لما وبطلت العماره وابتدت بالحننتين  
 اخذين ذوات كل خط واثاوش من سدر قليل وخرجد مثل هذه  
 الحماره التي بنى سطحها اذار السيمك في المقاره اليه عليه التي بنى جرجان

وخوارم وقد كانت كالبحيره فيها مصى لار بحري جرجان عن نهر نيل  
 كان عليها الى بحر الخبز على بلد معروف سلعان وهكدي سكر بطله  
 مصبه في كناد حاو خرافا انما الى بحر اربا بناي جرجان وبنينا الان وبن  
 بطله بوشق قرب من غار ما به سنه وقد كان جرجان حليله تحدر وهذا المو  
 صنع التي هي الان مقاره من موضع هو بئر زم وبئر انويه في بحر البلاد  
 والقرى التي بها الى ادر بلخان وينصب الى البحر بن جرجان والخرافانق  
 له من الاسداد ما مال له ماوه الى نواحي ارض الغزيه واعترض له جبل  
 يعرف الان بقر الاسد وعندها خوارم يسكبوا الشبه كما فاجمع وطما  
 حيث اثار تلالهم الامواج باقية على علاويه فلما حاو رجدا التعلق الاعناد  
 على تلك الاجار المتخاضله خرفتها واحترقها فربما من مرجله ثم مال منه  
 نحو قارباب على بحري يعرف الان بالبحري فعمد الناس على سطحه اكثر  
 من تلالها به مدينه وقريه باقية الا طلاك حتى ان وعرض لذلك البحر  
 بعد بيه ما عرض للاول فاستبد وماك المهاد انت السمار الى ارض

انما كره في محرم يعرف وادي من دُ نَسَب في المنارة انقضى خوارزم وجر  
 حار وهو رعا عاكسوه بمأمد بيدا وخراب ايضا فانقل سكاياها الى  
 ساحل جرد الحور وهم حرس الان والابرو لغتهم الان مبركه من الخوارزميه  
 والتمنا كيه مخرج الما كله خو خوارزم بعد ان كانت صبا بانه تسيل  
 انها وصفتي من جلال موضع مسيد بالصخور وهو الان في اوابل سهل  
 فخارزم وخرقها وجرى البقعه وصبرها خيره من لدر هناك ولكثره  
 المياه ونده جريها كدر بما يحمل من الطين وكان يرسب عند  
 الا بلساط مامعه من التراب ويغلف الارض من عند المصب اولا فاولا  
 ويظهر بلسا وتبعد البحيره الى ان طهرت خوارزم يا سيرها وبلغت  
 البحيره في الشاعدا الى جبل معترض ما بها لم يمكنها ان تراجعه فاجرت  
 نحو الشمال الى الارض التي يد لها التركمانه الاروين هذه البحيره  
 والتي كانت لوادي من دُ نَسَب مسافه غير بعيدة وعند صبارت تلك  
 سبخه وچله كالحاصر وتعرف بالتركبه الخبز نقدي الى بخار الخبز اودك

من المندوبين  
 في الخزانة  
 في سنة ٨٠٠

ابو العبد في كنهه في بيا المندوبين رماه كاس ما تدويان منذ زمان  
 ليس بالكنز وهرب جليح حتى تضاد ما ومعا الاوديه التي كانت  
 تسيل بينهما بالانبيد اذ فزاجع الما وصارت خيره وهكمن الما اذا  
 لم تجد منفذا كبحيره غير الميته المجمعه من ما الارض ويقل ايضا من  
 نوازيح البئر ما ينشأ في نسه مان ما به وغان وثانيه للاسكندر وهي  
 الثانيه من ملك بوسيكيا لس قيصر كانت راره ما انما كيه وحيد  
 وان جملادون قلوه بها الشق ووقع في القراف فاليدوا رقع ما وه حتى عرف  
 وخراب ثم تراجع الما الى وياه حتى نبع لنفسه طريقا وعاد الى جريه وهذه  
 ارض مصر قد كان الخيل يسيط عليها كما ذكر اسكندر في  
 كتاب الاثابا العلويه فيطيرها كانها جرح لم ترك ينصب عنها ويليها  
 ما علامتها اولا فاولا ويسكن الى ان املاكت بالمندوبين والناس وان  
 جهلوا الان منبدا العماره وهذه كانت ارض مصر تسمى في القدم ثيبا  
 باسم مدنيه من مدائن العلبا التي سكنت اولا وهي غير مدنيها



المعظم الاراميه ميماس وهو من و امير ويرا لشاعر وهو محدث  
 القاسم الى اوطام مصر سيمها ايضا في شعرة ثلثا و حيز كانت ارض  
 مصر بحر احمر ملوث انفس في بعض استنلاهم على مصر على ارض  
 حفر وامن القلم اليها و رفعوا البربخ عما بين البحر حتى يمكن المركب  
 ان يسير من البحر المحيط في المعبر واليه بالمشرق كل ذلك ارتفاعا  
 فاولب نهم المصلحة وكان اولهم شيا سيطرا كسير الملك  
 ثم داربوش وحفر و امسافه مديده هي باقية الان تدخلها ما القلزم  
 بالمد و خرج بالخر فلما فاسوا مقدار ارتفاع ما القلزم امسكوا عما  
 رايوه خوفا ان يفسد القلزم بهر مصر كاشرافه علمه ثم نسمه بطلمبوش  
 الثالث على يد ارشيد سرحت حصل الغرض بلا ضرر و طبعه بعد ذلك  
 احد ملوك الروم صنع للفرس عن و رود مصر منه وهذه المقارنه المعروفة  
 بكركس كوه بين فارس و شمسيتان و حيز ايشان ملك من اطلال العمارات  
 المندرسه و سميها بكلمبوش قرب ما بنا الحزبه اي كبرمان الحزبه و يذك

القريبن انها كانت احمر البلاد بما جتمع اليها من قريب الف غير عظام  
 تابعه من حوالى شمسيتان و ان قرا سباب البركي غورها فانقطع الماء عن  
 تلك البلاد و خربت و سالت بفيه تلك المياه الى بحيره زره و لم يكن قبل  
 ذلك و بعين ارتفاع السامر و غير ذلك من البراري العدمه الماء و  
 لبنات و الجوان نار عباديه تنطق بنبروره بانها كانت آله و ان ذلك  
 غير ممكن الا ما كان لها من ارتفاع عنها كما بينا في العمارات  
 في بطايع البصره و قد كانت الدجله تجري على خمر المطامع ثم انشفت  
 الى هذه المراتع فغرفت بها و دكر ابو العباس الا برا نشهره انه جفر  
 برشتاق نشيت من حدود نيسابور فناءه فوجد على نيف و خمسين راعا  
 اصول ثلثه اشجار من سبر و قد نشرت بالمشمار و معلوم ان الزمان بين  
 كون مقطوعها على وجه الارض و بنى انكيايس ما فوقه بالمقدار المذكور  
 غير مضبوط لطوله على الفل كما سيجب من بقا الخشب فيه فانه اذا  
 بعد عن الموضع الذي يكثر قبوله للبحر و البرد الدار نرى في السينه كان

اصواتها وهدم حسمه حرجا وهو خرج كل سبه من منبع ما خرجا  
 منته ابلها و يدور على حافة العنبر اسبها ولا هل حرجا في حرجا فان  
 و تعظم كمرها و لمصب الاسخه سرو قد زلزلت ارضها فالتفت و رعد  
 الشجره في الشق من اقصى الارض عليها و صار المشق منبع ما لا يستقل  
 برفع الشجره و قد عفت اعصابها و سقطت فاذا ازدادت المواد في  
 الاربع استقل لما حثيد برفعها فمرت و قد بقي من عروقها ما يتحول  
 بينها و بين البروز من اصل المنبع كلها و هو على ماء كرم من غابر  
 فيه و لمسه كرايس ثور فيبقى ايا من المده و اذا عاد الماء الى مقبلة  
 رجعت الخشب الى قماره و ليس في اهل تلك النقا من يحصل لحدثها على  
 اول فقد علم ان العماره منتقله بسبب انتقال الماء لانها نابعه اياه و قد  
 حكى ارسطو طاليس في كتاب الانوار العلوه عن قوم من القدماء ان الارض  
 كانت رطبه فخرت للشمس و القمر حتى يلبس المواضع و صار من  
 البخار راح و تضاريف في الهواء و اما الماء الباقي فهو البحر و سينقص

و يقر و يتسرع في اخره و هذا كلام على نظام ما عليه و طاهره ما قصر للمع  
 الطبيعه و ان اول بعض الناول امكن ان يطاوع الوجود الطبيعى و ذلك انه  
 قد تقرر في اواب علم الهه ان الارض مستند بره و شبه للعالم المستند بر  
 وان النقا مطبوعه على الخرك نحو المركز من جميع الجهات فانقص  
 بذلك كبره سطح الماء لا يخرج عنها الا بقدر الامواج و ذلك لعدم النقا  
 سبب و فيما بين اخرايه من كل من المشاهده ان وضع الارض بالطبع هو تحت  
 الماء في التراب او الارض من على الماء هو بسبب الخلط الهواء و يروح  
 الماء الى التسفل عن الهواء الكاير خلاك التراب المتناسك القيسر  
 استدارت حول المركز و اذا حصلت كذلك احاط الماء من جميع  
 جوانبها بالسيوا و هذا هو الحال في يدو الخلف المحكي عن القويه اعني  
 محبوب ربح الله على وجه الماء حتى كون الارض خربه شوهها و بمثله  
 شهد المنبر في قوله تعالى و كان عرشه على الماء فلما اراد الله تعالى  
 خلق الماء بقصد بالمشيه للارض و لا فافادها المتناسك لتبقى به خارجه



عن سلكها الفسعي اعوان الصدى الخفي وارتز بعضها عن الماء خسر  
 عنه الماء الى ما سفل منها بنوا العصر وسمي مجتمعها خرا وحصر بعضهم الموج  
 على ما ذكره ثابت بن قرة بقا للفساد عنه وابتعادا للعونة المهلك  
 للسائر المعصود خلفهم وخذاله على الحال الذي يحتاجون اليه لان البحر  
 والحيوان المستخرج لهم لما كانت حيوته منوطه بالماء العذب  
 ومكانه نعيم اخر اما حزن المياه سخرا لله تعالى له الشمس والقمر  
 دابن ووكلاهما تحريك المياه واثابتها وتخفيفها واصعادها اذ  
 كان ابراز بعض الارض عن الماء حاملا بين الارض والهواء الماء هائلا  
 لا متراجعا واختلاط ولم يكن ذلك مع عدم الحرارة فلمحرك  
 الافلاك عند الابداع صار ما حاورها من الهواء نارا وادار الكواكب  
 لتوصل الحرارة الى البرك فزجوا ذلك متفاوتا بميولها وقربها من الارض  
 وبعد ما لبلا يكون الامر على بطر واحد غير متغير بل يكون دوائا  
 وفادوا وارقال الطبيعة تكل والمطبوخ محتاج الى راحة ثم سخر الزرع

اسوق فاداشما سحر ما انزل البلاد المسببة اعد منه الماء الخفي بما مطرد بها حيا  
 نوا وما بها ونحو جوف في اخفاف الحماك وارتز لوحا على قللها حتى يلزم منها  
 المنهار كابد الى البحار حماره على مسيا كرا الا نسر والحيوان يزور بها  
 وينتفع مرورها ولم يكن لهم ذلك في غير الملوحة فان المجمع عدد اس  
 تخرج مع انفسها طعم ما نصعد منه سور الماء فاما البرق فتضاد للحيوان  
 واما الجوف فهو الى السباد اقرب من العذب والحامض مبيط ومفسد  
 كبريه ومع ذلك مفرط في الفعل حتى ينهك ويغير كل ما تلقاه وما يملك  
 بفعله في الجبد وامثاله فيسحق من له القدرة النامة والحكمة الباقية فيفعل  
 هذا مكن ان يجلد لك الكائن وان البحر ينحدر اياما ومكانه مكن ان يصير  
 يسابا نقاله الى مكن اخر فاما ان يفتي اصلا فعلى ما فيه من هلاك الحيوان  
 وبطلان نوعه وانقراض لئله ببر الحقيقين يودى الى بطلان اسطقس من  
 جملة الاربع وهو الماء وذلك من استعماله بحيث لا يوه له وقد ران في يوم  
 ان في جهة الجنوب يسيل من الماء في جهة الشمال وانا يسيل من الشمال ولم يصبه

الذي يسيل من الجنوب  
 في يوم من ايام الصيف

ايسطوطالنس لادخل في حد الامكان وقال ان كان في جهة القطب  
 الاخر موضع مثل هذا وضعه من ذلك القطب مثل صفة هذا من هذا  
 القطب فلا يحاله ان الرياح وسائر الآثار فيه مثل ما عيونا وما احسن ما قال  
 فارا الايراد من القطب مسئولا للتأكد عن معدل النهار والقرب منه والبعد  
 عنه هما السمت الاول في مزاج اهوية المساح كن دوران السمت حول معدل  
 النهار ومنا سبه القرب والبعد من متباينتها ذلك القرب والبعد من معدل  
 النهار فقال مسترط ان كان هناك موضع مثل هذا فها هنا يعني بارزا  
 من الماء ومتا كلاله في صورة السهولة والجزونة ثم كان يمثل بعده  
 عن معدل النهار الذي تحسبه يكون مزاج احوال الموضع لفران يكون  
 ماثر الجرو والبرد فيه مثل ما هو فها هي ويكون سائر ما تتبع الجرو والبرد  
 من الرياح وحوادث الجو ميا و به لهذه ثم لم يتعرض لذكر الانس ولا الجرو  
 ان فان ذلك موكول الى المشاهدة والنقل الصادق فهو دني خن نري  
 في الجهة التي تسكنها طلائع النايير في الاجتماع والعمارة في المداير

الواحد المشابه الطمع والمزاج في الهواء فلا مكسا ان حمل حلول مصر الا  
 ما صغر عن النايير واجتماعهم في احر والالات معدة والقليل مزاجه والاهوية  
 واحدة الا على الاحبار والارادة او بالانفاق او بعدم بلوع الانس اياها  
 على ان يبرز الدرع الخنوب المقاطر للربع الشمالي عن انما ممتزاج اكان الشكل  
 الذي اخرجت الارض عن الكربة اسطوا ينحني يقع الكربة المجسوسة  
 على مجموع كرن الارض والماء يكون مصروف سهم تلك الاسطوا وان على مركز  
 الكل فبعد لوضع النقل ممكن ان يراك قطعة من الارض الكربة على حث  
 حصل بينهما كما وصف ثقلها بعصر لها المحيط وبقي ما فوق الماء الى القل فاربعا  
 فكون الماء محيطا لجميع الارض لا يبرز منها الا تلك القصة المتساوية الجبال  
 وزجرا ايضا فمرا ان القنير لما كانت محيرة للبرطوبات ناسفة لها حاذية  
 اياها وكانت تدفع من الجبار الطفا و اجد بها حصار ما معنى من الماء المالح  
 الغليظ منا ترا باثقا غير متسلخ عنه ومن نشاهد الرطوبة الغليظة والرطوبة  
 البريقة اذ افترنا من كل واحدة منهما نظره على سطح تحميمه الشمس من انفسه

عقد غي



الرتبة وليس مودعها فلا تنقي فيه أبسوى اللون ان كان لها وتجمع العطف  
 الى وسطها وتنسب ما روي منها حتى اذا تيسر لها سابع خواصها موضع  
 الزمعة الاولى وحصل وسطها عند كمال الحفاف ثانياً من جذب الناس الى  
 الشمس ومن اراد ذلك فليمنحه على كذا خبر يترقى الفوار وعطفه فالوا  
 وقد اجعلنا اجواب علم الهمة ان الشمس اذ انصبحت نحو الجنوب اقصى بعد  
 عن سمت الياس كانت في اقرب بعدها من الارض فعلنا انها اذ اقربت من  
 الارض عظم ما مرها وافرط فخرها لما جذب من الماء والطفه وخذ بها الى تلك  
 الناحية ما لم يمتد وعطف ولما احدث معظم العالم ما الى مساكنه  
 الشمس في الجنوب فصار ذلك الوجه خرا والوجه الشمالي يراقبوا وكذلك  
 احبوا فحركة البعد الا بعد الذي يسمى او جاعا على نحو الى التروح حركة ما فعلنا به  
 ان البعد الاقرب اذ ساءت ربع الشمال انقل الجواله والبر الى الجنوب  
 وفي هذا الذي ذكره بطر من جهات اما الاولى فليس كانت العلة التي اعطى  
 مجيها والبعد الاقرب من الملك الخارج المركز او المتدوير كما ساءت في

الحرف بفعه واحده بل بدا وانما الاطراف سور ان الكل وكذلك البعد الا  
 بعد في الشمال فعد كان الواجب ان يكون المدا ركله وما قرب منه خرابه  
 مع العنبر يوه وطموه دوران ريو المدمع الهرة الجار فان كان كذلك وان  
 لا يلزم في الجنوب بار اربع الشمال المصور فالواحد في الشمال ان يكون المدم  
 ار المساكن للزوج وما قرب منه براكله مهموا او غيره معمر والوجود  
 على خلافه واما الثانيه فان علما الهمة لم يخرى واعر الملك الخارج المركز  
 او فلك النور وبالشمس من جهة اجسادهم به كما اخبروا عن اسدياره  
 جرمها ومقداره اما او جرمها ليسبب اختلاف حركتها الموجوده رصدا  
 مع امساع ذلك في ذاتها فلو لا اختلاف الحركة لما اختلفت باقرب  
 ولا بعد ولا في جعفر الحار مقاله في انه ممكن ان يوه هذا الاختلاف في حركة  
 الشمس على مركز العالم والنقطه التي عليها الاسترخاء كره كما امكن  
 في مركز فلك تدوير الفجر ان يخلع حركه على محيط الحامل ويسوق على مركز  
 الكل وفي الكواكب ان يخلع حركه مراكرا ولاصفا على محيطات الخارج

انرا صورا ماله و بسبب عدم مراعاة المعدله للسبب و اما امكن ذلك  
 على ما جاء في اصل الموعود الى ان يصحوا امرا لبعده لا يصحوا الاوب بعينه لخالق  
 الحركة و اما الثالثة فان الشمس لم يها في الجنوب و مساكنها اياه ان كانت  
 جديب اليا الى ما هناك فقد زادت في النفل عليه و اصطوا الى اوكليسيوا  
 بعد الارض عن المركز و ان يكون الجانب الشمالي اكثر فقط هو في المعافاة  
 ابن العميد و قد كان يجب ان يكون نادا ما لت القيس الى الشمال فيكون  
 ناحية الجنوب ان يعود الارض الى حالها او بعضه فيكون مركز الارض و اما  
 عليها كما ميلا و تضبا الخي و اما الرابعة فان حركة المذبح امر لوجهه بوجه  
 بعض من كما انما رصما خروا قوله هذا انكارا لما بالحق كذا الكيفية  
 بالهالوة تفهم و حتمت للعالم و امكان الطول و القصر في الماضي من زمانه  
 فيمكن ان يكون ذلك للزمان غير ولف يبدور من اجوار الاوج او شطرنجه كما  
 انه يمكن ان يفي ما و ارضه و له و الاية في المستقبل مثله و الحوض في من  
 وجه اخبار الرسالة كما من جهة طروق الدلالة و ما ايسر خالص اسطوطا ليس

عن عوارض هذا الموضع و نقضه اياها حركاتها سببا و اما اذا  
 اردنا ان نسير بهذا الامر ما يسد الفسعي اربنا الجبال و البحار في الوهم  
 لتكون نارا القاع ما قرب الشمس و ثا عدها عن مساكنها تا ترا كدها  
 منتظما ثم وضعنا لن عدم العماره في الجنوب هو لسبب كون الشمس في  
 الخصب عند مساكنها اياه فان اوطا لا يعمل منها هو خصب  
 الاقرب في على التوجيه اعني سمت البراس و مركز الارض و المصير  
 في هذه الاحقاب قريب من المنقلب السنوي فاشد نفاع الجنوب احتر  
 افا اذن ما يسمونه مدار هذا المنقلب اذا خلت الشمس و قد علمنا  
 ان بعدها جند عر سمت رؤس اهل وسط الاقليم الاول اربعون جزوا  
 و هو غير متا ديز بها فالوضع الذي يبعد عن مدار المنقلب السنوي نحو  
 الجنوب اربعين جزوا و عرضة اربعين و ستون جزوا يكون مزاج  
 هوايه في ذلك الوقت كمناج هوا وسط الاقليم الاول فيمكن ان يكون  
 فيه حيوان منظر اصاحاله وقت كون الشمس في الاوج و هو ان



فرب من مدار المقلب الصيف فاما ارب الشمس في كل يوم بعد ما عر  
 مسامته ذلك الموضع الذي حدناه في الجيوب اربعة وثم ينجزوا  
 وليس في الشمال موضع يكون بعده عن مدار المقلب الصيف هذا  
 البعد حتى يعبر مزاج هواية كان بعد الموضع الذي يسامته قطب  
 الشمال عن هذا المدار سبعة ويسير جردا وربع وسيد ير فيه غيره  
 باعتبار اخرو هو الموضع الذي يكون اربع بعد الشمس عرض سبعة  
 اربعة وثمانين جزوا يكون عرضه ستمين جزوا والمواضع التي هما  
 عرضها وما هو اقل منه بكثير غير عامره بسبب البرد الذي معظم  
 يسببه بنا عدا الشمس عنها وهي مع ذلك قذبة من الارض فكيف  
 اذا جمعت الى البناء عدا المسامته بعد اعز الارض حتى يتضاعف  
 بذلك قو البرد فاحترج بالقياس ان يتعاقب على الموضع الذي  
 عرضه في الجيوب اربعة ويسير جزوا جزاره وسط الاقليم الاول  
 اذا كانت الشمس في الحضيض وروده عرض ستمين في الشمال

اذا كانت في الاوج فاما هذا الحر فتمثل المقدار في كون الحيوان واما  
 مقدار البرودة فممكن فاما ما وراءه هو القطب الجنوبي فباطا البرد  
 فيه اريد عليه وان كان حره ما لا نحو الاعتدال واما ما كان اقل  
 منه الى مدار المقلب فحره اريد ويرده انقصر وكون الحيوان فيه  
 الممكن لان خط الاستواء ان كان يسكن فاما الموضع الذي عرضه في الجيوب  
 ثمانية واربعين جزوا يتعاقب عليه حر خط الاستواء ويرد عدا عرضه  
 واربعين جزوا في الشمال على الامر الطبيعي ايضا مع بقا الحيوان فيه  
 مرجعه انه فلما بقا في الاقراط في الجرد والبرد المتعاقبين عليه بقياس  
 حال الخريف الى الربيع لانه لم يضر مرضا مهلكا الا لهذا السبب  
 وان لم يخل من اسباب اخرو انما حصلت الحرارة في الشمال بسبب  
 الاعتدال والتكاف في فان مسامته الشمس اياه ينقص زباده في  
 الحر وبقا عدا عن المركز بوجب بقيا ثمانية فينكاسا فيحصل  
 الاثر بعيدا عن طرفي الاقراط والتفريط فاما في الوسط المحرود

واما ما تقدم منه من جمع في الجنوب الافراط من جهة المهيمنة والافراط  
من جهة الشمال لا تخرج عن الحد الذي هو في كل ذلك من مدبر حكم لا ما تنفذ ويجز  
اذا فانه وضع الماحب لم يكن العماره لا اختلاف هو ايه وابرز من الارض ما  
امكن فيه العماره وذكرا بن العميد انه لو كان الجنوب باسسا وهبت  
منه رياح لكادت سماء مملكه فلما جعل رطبها ان الت الرطوبه ذلك  
الفساد يدلك على ذلك ما نهى من الرياح من جهة المقاور والواجب فيها  
يكون محرقه مهلكه ولهذا صار في مصر جرد وما وسع من جرد الان يراى  
الاسود ان على جنوب مصر وحرقا يبر على جنوب شبراز واذ تغير من حال  
الارض وانتقال اجرامها على ظهرها وانتقال الاجزاء الكائنه في الوسط  
لاجلها وجوب الحركة لكلها الارض على هذه الوجهه حتى تغير باختلاف  
الابعاد عن مركز الكل طباع النفاذ واهو بها طين اقول ان هذا  
الحرك وان كان اتفانبا لانظامه وليسيرا في اليسير من الزمان وكما بنا  
على استقامه اقطار الكل بالندرج فممكن ان يتفق على المركب ومركبا

من كلتي الحركتين والى كل واحد من الحظف الاربع وما بينهما وار  
يكون ايضا دونه بخلافه بسببه الذي هو انتقال الاثقال من موضع الى  
آخر ضرورة فيفتح ومبادئ علم الهندسه مثل ميل الشمس وان كان في الفلك  
على مداره ولكن ما اخذه من خصل ارتفاع المنقلب فان امكن ان يكون لنلك  
الحركه زياده في الارتفاع او نقصان منه مما يفتت فيما بين المنقلب المرصود من  
رأيت مقدار الميل الاعظم او نقصانه وما يراه الرصد ويكرر به بنفس  
عارض ذلك الخلل فاما عرض البلدان فممكن ان يتغير به تغيرا محسوسا بارما  
اختلفت بها الوجهه او يبلغ مواضع مملكه فتاتي عليها ولذلك يجب ان يداور  
مراعاتها وانتظامها وربما تغير ذلك التغير الى اختلاف المطر وان كان  
يسير المتبادر اما قدح تلك الحركة في الطول فاهون به اذا كان الفرك  
شرقا او غربا فاذا كان جنوبا وشمالا فيسير عظم زياده لكن الغنى المتشابهه  
اذا بنا دلت طهر اختلافها واتبع تفاوت ما بينهما في القدره وليعلم ان الغايه  
التي اومها الان في كلامي وان كنت خرجت عن قصد طريقيها فير اما بالعموم



وانه من المعروف اني انما المواضع المعروفة من الارض طولا واما  
 من اسرور المعرب وعرضا فاما بين قطبي الشمال والجنوب وما بينهما  
 من المسافات ونسوب بعضها من بعض واما بالخصوب والاحتداد فمعرفة  
 ذلك ما يمكن في الوقت لغزته دار مملكة المسلمين فانها للمساكن على  
 النعمان الانبياء والعباد بركة ما احسنه الله وحده ويطي فيها ان يمكن من  
 نسي اذ اسلم على ما روى عن خاتون امير من المرصود والاجتهاد العلمي ولها  
 اصح العلة فان امرها لا يخصى بكبر اهلها وايان ونسارك فيه كل مجتاز  
 بها والله اسلم ان يوفق للعزوب ولغير على ذلك الحرف سهل سبله وييسر  
 طريقه ويرفع المواضع عن نيل المطالب المحموده عنه وسيعه جوده انه على  
 ما يشاء من نعم المولى والنعمة المصطفى

القول في استخراج غير من البلد

مسبقا فلا بد ان

الطريق الى ذلك بتقسيمها من احدى الكواكب الثمانية والاخر بالشمس

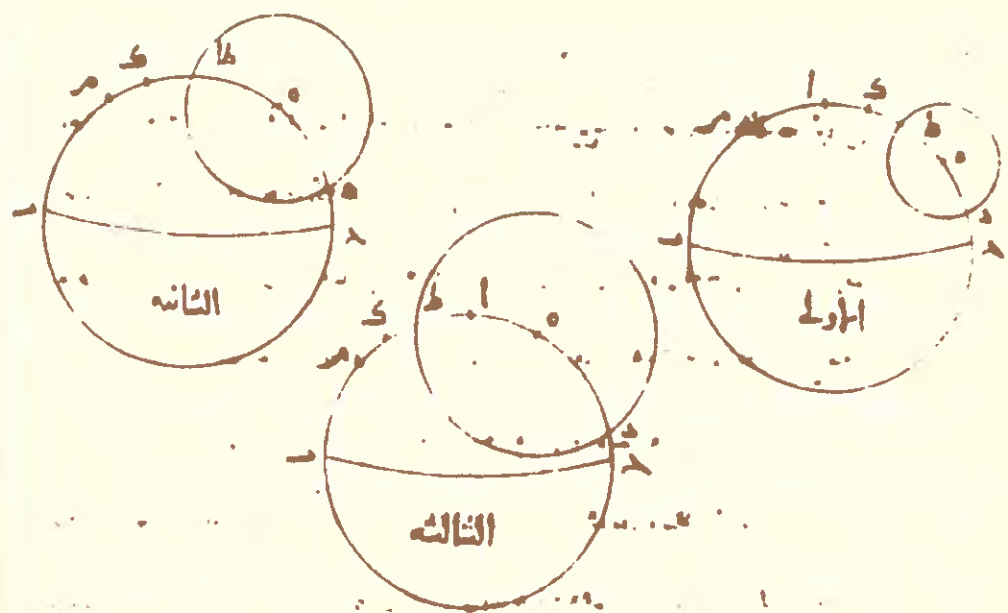
والذي بالكواكب الثمانية بتقسيمها الى ثمانية اقسام بالتى مدارها ظاهر  
 كله فوق الارض والتي ما بين مدارها الاقرب والتي تقاطع مدارها الاقرب  
 وكل واحد منها بتقسيمها الى ثمانية اقسام اما ان يكون سمت الرايس داخل  
 المدار واما ان يكون على محيطه واما ان يكون خارجا منه والذي بالتقسيم  
 يخرج منه الاقسام التي فيها ما بين المدار الاقرب او يمانه فان النهار مسقطه  
 دون تلك المواضع وان اجمع اليه فيها فليكن الكواكب الثمانية  
 يسوأم سعة الشمس ان يكون سمت الرايس داخل المدار او على محيطه او خارجا  
 فانك اولا على الكواكب التي مدارها ما بين الاقرب وتسمى الابدية الظهور  
 وليكن احد فلک نصف النهار وكذا نصف افقه على قطب آ الذي هو سمت  
 الرايس ولكن تقاطع معدل النهار مع ذلك نصف النهار نقطة مرقطة  
 فلان من ربع دائرة واحد ربع دائرة فاما اذا اسقطناهما المستزك في امر  
 مساويا له لكن امر عرض البلد الذي افقه كذا سمت رو ويراها  
 آ وهي ارتفاع القطب فيه فارتفاع القطب والحساذ من مساو لمرض البلد

وة قطب معدل النهار وهو نصف قطب المدارات كلها الموازياتها  
 فهو قطب مدار دوائر ارتفاع الكوكب الدائر فيه مختلف فبذلك  
 في جهة المسير الى ان يوافي نقطة تكون في الصورة الاولى والثانية لها  
 ارتفاعه الاعظم وفي الثالثة طب من جهة الجنوب ثم يلحق ارتفاعا به متناقص  
 في جهة المغرب الى ان يوافي نقطة تكون ارتفاعه الاصغر حدة من جهة الشمال  
 وربما سمي الخطا والاول ارتفاعا معلوما ثم نصف فضل ما بين الارتفاعين  
 في الصورة الاولى والثانية ونصف ما بينهما الدائريهما د كافي الثالثة  
 اذا ارد على حدة اقل الارتفاع ان يجعل من ذلك حدة عرض البلد وليس  
 يمكن في الوضع الثالث ان يساوي حدة ب ك لان ذلك يقتضي كون حدة على  
 اولا يبلغ حدة نقطة مركز الدائرة المجرى على م وهو معدل النهار فقط ولكونه  
 دائرة عظيمة لا يتغير الا في تقاطعه وقد يردسها ميا بينا وحساب ذلك  
 انما يربط اقل ارتفاعات احب الكواكب الثانية الابد به الطهورا  
 كثيرا عند موافاته خط وسط السماء فان كانا في جهة واحدة وهي الشمال

مبدوره فانما تنقص اقلهما من اكبرهما ويزيد نصف الباقي على اقلهما فيجمع  
 عرض البلد وان كانا مختلفي الجهة فانما يجمع ما بينهما ثم يزيد نصف ذلك  
 على اقلهما فيجمع عرض البلد وان كانا لهما السهم جوا وسوا فانما يزيد  
 نصف ما بينهما عليه فيجمع عرض البلد او يزيد نصف اقلهما على عرض الدور  
 فيجمع عرض البلد لان نسبة ا د في الوضع الثالث الى ربع الدور كنسبة  
 ا ه الى ثمة ونسبة فضل ما بين ا د و بين ا ب الى ربع الفضل ما بين ا ه و بين ا ثمة  
 كنسبة ا ب الى ا ثمة فذلك الفضل الثاني ضعف الفصل الاول والفضل  
 الثاني هو الارتفاع الاقل والفصل الاول هو زيادة ارتفاع القطب على عرض الدور  
 وانما فانما ا د اصغرا اقل الارتفاعين الى اكبرهما كان نصف المجموع هو عرض  
 البلد المطلوب بيهانه ان يفرز ط ك مساويا ح د فيكون ح ط ك مجموع الار  
 ثة عين لكن ه ط ك مساو ل ه د ح نصف ح ط ك ا د هو حدة عرض

البلد

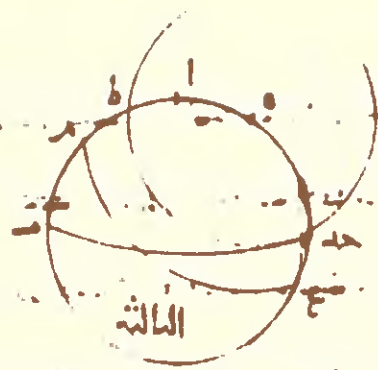
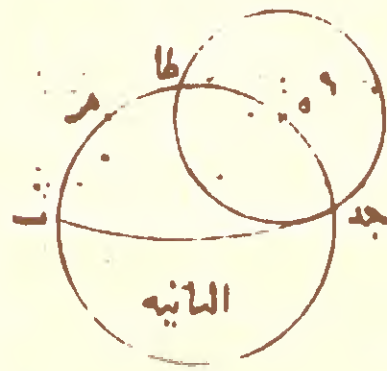




ومما استعمل فيه هذا الوجه من الارصاد التي يادب اليه رصد محمد واحمد بن  
موسى بن شاكرا كثيرا ارتفاع الكوكب الذي على الباب من كواكب النجاش  
الأكبر وهو الناس عشرين كواكب الدب الأكبر الذي على مغزله فيه  
في ذلك نصف النهار بعد اذ فانيها وجداه ترموه ووجد اقل ارتفاعه فيه و  
ناد انفسا الاقل من الاكبر في يوم ما ونصف هذه البقية كركت كذا فاذا  
وجدناه على اقل الارتفاعين اجمع كذا كذا وهو عرض بغداد ورصد ايضا الكوكب

الباقي من الناس الذين يلبان الباب من النجاش وهو التاسع عشرين كواكب  
الدب الأكبر الذي على فخذ النيسر الموحدة ببغداد فوجد الارتفاع في  
اعلاطه يسمى كذا وفي اسفل سفوفه كذا منه ومجموع الارتفاعين يسو كذا وفيه  
ذلك كذا وهو عرض بغداد ورصد ايضا كثيرا ارتفاع الاوسط من الباب  
المعروف بالنسب وهو الباديير والعشرين من كواكب الدب الأكبر على وسط  
ذنبه فوجداه ببغداد يسمى كذا واقفه فيها كذا فاذ اجمعناهما بلغ يسو كذا  
ونصف ذلك كذا كذا وهو عرض بغداد ورصد ايضا كثيرا ارتفاع هذا  
الكوكب في بعض النسخ يسمى كذا ويظهر منه ان يكون عرض البلد كذا كذا  
وهذا القدر في الباب المرصد وما خفي ومكر ان يقع من السباح ولورد كذا  
تاريخ هذه الارصاد في الاصل واطنه هو الى سنة ثمان واربعمائة وبنى للنجاش  
وهي سنة اثنتين وثلثمائة وبنى للنجاش والله اعلم فان كان الكوكب  
المقلس مما يرتفع من المشرق الى وسط السماء واد الخط هو المغرب  
لمحصل له ارتفاع اصغر بل ما بين الاقوى في مروره على فلك نصف النهار

وذلك  
 كان يصعد ذلك الارتفاع ان كان من جهة الشمال بوعرض البلد مقصود  
 الصورتين الاولتين وان كان من جهة الجنوب كالصورة الثالثة كان  
 حدة تصعد حدة اوطح اوطح مجموع حدة الربع واطح تمام الارتفاع ويخرج في  
 الصورة الثالثة مع ذلك النهار وهو مع فتلون في تمام عرض البلد لكن في  
 مساو ولطرومة هو تمام عرض البلد فطرومة مساو لما ولها اذا انصفنا  
 طب الارتفاع حصلنا على مت تمام العرض واما تمام العرض هو العرض  
 نفسه وحسابه ان نصف الارتفاع ان لم يكن من جهة الجنوب فيكون ذلك  
 الصعد هو عرض البلد وان كان من جهة الجنوب جمع تمام ارتفاعه الى  
 تسعير او نقص ارتفاعه من ثمانية ونعشر من نصف الحاصل من كل العمل فيكون عرض البلد

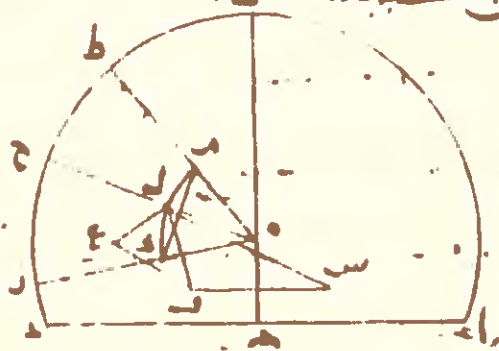


وان لم نجد كوكبا به وقع ظهوره وعلوا مداره على الافق البسي فيخرج على خط  
 الاسواء ويسهتلك طلوع الكوكب البار على سهم المراس وعرويه  
 ذات المنز والسماك بالحنقة على القطر فان كان الكوكب المقطع  
 مما تقاطع مداره الافق اعني اطلوع من جهة المشرق وغروب من جهة  
 المغرب وقد علم ان موضع الناظر يقوم مقام مركز الكوكب وهو  
 وحده تصعد النهار ومدار الكوكب ابد والفصل المشترك بين سطح  
 وينتسج الافق احد دولهي ثلثه اعلمه مستوي من اوجوه شيا  
 مليباريه هي هك هل هم ولترجيد الكوكب في ثلثه اوقات كنف  
 انقفت ومنى كان بعد ما طبعها اكثر كان اقرب من الوثيقه ولكن



مواضع من المعارف في الاوقات الثلثة رَجَّحَ طَ وجمع رر وسر الا عمده  
 عمده بر ما حجاب وبصر بكل واحد منها ذلك الكوكب الواحد  
 في احد الاوقات ما يمرور البصر اليه على استقامه اليهود بالصا والتاير  
 علموا ما يند فيبر قنوبين كما لعاده فاذا فعلنا ذلك وجار هك على  
 استقامه كرو هل على استقامه آ وهما على استقامه مطاير  
 الاعمده في سطح الخروط الذي راسه مركز الكل وقاعدته محيط الدار  
 وللساويها يكون زواياها احدى كـ كـ مـ على محيط دايه موازيه لمدار  
 ابد فضل كـ كـ نـ خط دمن مشر ونظم في اسـ كـ مسطره حين كـ فيها  
 فلا مانع ما يصيبه من سطح الافق فمخرجها على خط كـ من غير اعفاء عليه  
 حتى ينهي الى سطح الافق على شرويه في سطح الدايه فلا مجاله ان سر على  
 الفعل المشترك بين قنوبها وبين سطح الافق وذلك الفعل مواز لـ  
 فانه من تلك سـ عمودا على كـ وبذلك عمودا على سطح الافق وتخرج  
 من مسقط جـ رـ الى قـ خطا موازيا لـ كـ وفضل لـ فنكون زاويه لـ

مقدار ما يمر من المبداه في سطح الدايه مواز للخط الواجب سرعة و  
 مشعب قوس آ ومنتـ فلان تنسبه بالمثلث المتكافئ من المهور النازك  
 من منصف جـ اـ رـ على سطح الافق والخطين الواجبين سرعة و  
 مـ رـ في ذلك المهور وهما خطان يزاويه مما يمر من البلد واراد لـ رـ ادر  
 مقدار ما يمر من المسيله



واد ارسلنا من رؤس تلك الاعمده الثلث شوايفل فوقه من سطح الافق  
 على خط مستقيم كان مسبقا لـ كـ خط الاستواء وذلك لان جميع  
 الارتفاعات للعدا الواحد تقع في خط الاستواء على خط واحد مستقيم  
 من اجل ان كل واحد من سطح الدايه او دايه الارتفاع ما هما كـ على سطح

الافق القطر المشترك بينهما قائم على سطح الافق وهو اذن جيب الارتفاع  
 المحوود الاربعين اذن في سطح المدار و سطح الافق يقطعه على خط مستقيم  
 فهو اذن يقع على خطهما في سائر المماسين وهو هو المدار اعمده على سطح  
 الافق و سطح المدار عليه يكون مواقع الجيوب على محيط وضع ناقص  
 هو القطر المشترك بين الافق وبين الاسطوانة المائلة التي تلك الجيوب  
 اصلها. واما للتشخيص فيمكن ان يستعمل فيها هذه الاعمدة الثلاثة ويكون  
 من اولها اسهل بسبب تنوعها وسهولة الوقوف له على حصول الاعمدة  
 في استعامات الخطوط اما باطلالها انفسها واما خروج الشعاع من ثقبتي  
 الهدف فنش و يمكن ان يعلم ما لتشمس عرض البلد ان يعمل نصف كره على سطح  
 الافق كبري وعلى عابه ما يكون من العجوة والتحفق ويسخرج عليه النقطة  
 التي لها ديسمات البروجين بنو خطها ذلك النصف كره و تمام خيطا  
 المساقول فيها على سطح الكره على رؤاها مساقولها فاد حصلت عملنا  
 دائرة كشمس الهدف قطرها جوالا الشمس وبنينا فوقها محروطا قائما

الزاوية من قاعدته وبنينا محيط المحروط عده القاعده بحيث مكران قطر  
 منها الى داخله وبنينا اول ما ليد ما في وسطه من ثقب زاير المحروط نصفها  
 الى داخل ونصلب به ابره القاعده بحيث يرفع عن سطح الكره ولا يما يجه  
 ونظر منه موضع مركز القاعده ثم نرصد بها الشمس بان نضع قاعدته المحروط  
 على سطح نصف الكره وبنينا عليه رويدا ويطر من الشمس الى داخله  
 حتى يقع شعاع الشمس من ثقبه زاير المحروط على مركز قاعدته فاد اوقع  
 عملنا على سطح الكره تحت مركز القاعده وبنينا مده من النهار عما عدا القطر  
 كشمس وثلثناه ثم جيبا الى العلامات الثلث الحاصلة في اليوم الواحد  
 وطلبنا على نصف الكره قطبا ثم دابرته عليها فبكونه لك القطب محاذيا  
 لقطب الشمال وما بينه وبين سمت البراير من الدائرة العظمى هو تمام عرض  
 البلد وبنينا من بعد كره ثامه مسواه ووضعت على ارضها انفق يسوا  
 واذي الافق ولم يوازه بعد ان تمسك الكره عليه امساك كما ما ناعن المركز  
 والتعبير عن الموضع من يعمل كشمس مستوية فاجتبه عرضها من سطح الكره على

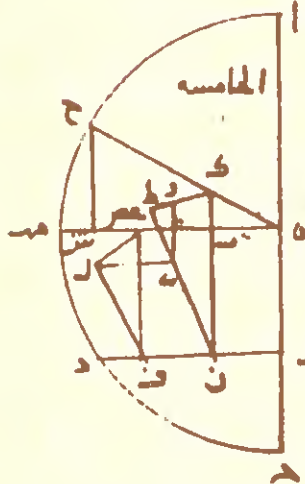
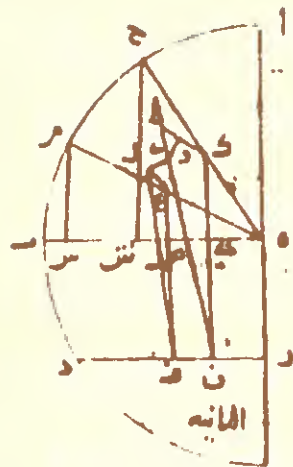
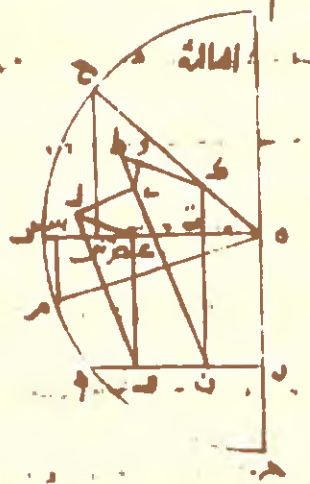
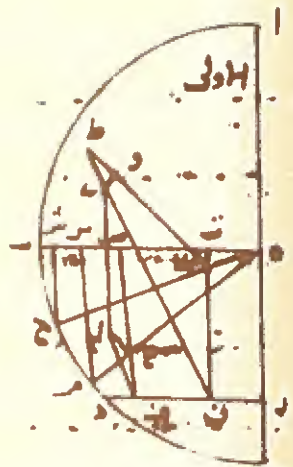


هذا هو موضع الشمس على خط المبدأ وبطل عليها موضع بار الله شمس  
 اذ اوضع عنه الشمس بطل خطه ودار حول قاعدته دائرة وتعمل ذلك في اليوم الواحد  
 حذفت مرات وتعمل على مركز دوائر القاعدته المثلثة وبطل على الكره  
 قطب دائرة مركز الجواكر المثلثة فكون ذلك القطب مسامنا للقطب  
 الشمال في بطل على الكره موضع اذ اوضع الشمس عليه وارسل سنابل  
 محدد الهامس نزل على راس الشمس واذا ارسله عن موضعه نزل على مركز  
 قاعدته فيكون مركز القاعدته جليل في النقطة الاولى من الدائرة العظمى  
 هو عام عرض البلد واذا انقص من تسعين بقية عرض البلد وكل الطريق  
 شي واحد الا ان هذا السهل وافر موهبة من كائن الكره مهماء معموله  
 وقد يمكن معرفة عرض البلد بالسهل من ههنا واخرى اذ ارجع للشمس ا و  
 الكوكب ارتفاعا في وقت محلي ورصد لكل ارتفاع منها اثنتي عشرة  
 فليكن دائرة المحل لافق وانها حطت نصف النهار وبه خط الاعداد  
 ورد الفصل المشترك لسطح الافق ومدار الشمس وليكن يعرف مقدار بعد سم

في هذا الموضع  
 من القطب

الارتفاع الاول عن خط الاعداد ونحو مقدار بعد سم الارتفاع الثاني وبطل  
 مة حة ونزل عمود من مركز شمس على به ولكن رفع مساويا لحب تمام الارتفاع  
 الاول وهك مساويا بحب تمام الارتفاع الثاني ونزل عمود من مركزه على  
 مة ونقيم عمود على سطح الافق اما على مساويا لحب الارتفاع  
 الاول واما على مساويا بحب الارتفاع الثاني ونزل لقطر فكون مثلث  
 لعنف مثلث الارتفاع الاول وط كز مثلث الارتفاع الثاني وهما مثلثان  
 كانا مثلثات التي هذه صورتها في جميع المدارات متشابهة ونخرج لـ ع و  
 موازتين لسطح الافق فلتشابههما ايضا مثلث طوي و لتقناه سلمي هس وهو عرض  
 يكون لسيه هع حيب تمام الارتفاع الاول الى عرض حصه السم الثاني كنسبه  
 تمام الحيب كله الى مسرجيب السم الاول فمعرض معلوم ولتقنه لسيه هك  
 حيب تمام الارتفاع الثاني الى كة حصه السم الثاني كنسبه تمام الحيب  
 كله الى ح سرجيب السم الثاني فمعرض معلوم وفضل ما بين عرض كة  
 المساوي لوسه معلوم وكذلك فضل ما بين عرض ح س الارتفاعين معلوم

وهو د فصر العود على ط و ه المعلوم معلوم وليس ط الى حكو  
 كليب ح ب زاوية ط و ه القائمة الى ح ب زاوية ط و ه زاوية ط و  
 مفقد انما عرض البلد فهي معلومه وعرض البلد معلوم وهذا العمل انقسم  
 الى خمسة ادسام الاول ان يكون البسمان معا على خط الاعتدال شمالا والآخر  
 لما ان يكونا معا جنوبا والثاني ان يكون احدهما شمالا والآخر جنوبا  
 والرابع ان يكون احدهما شمالا والآخر على خط الاعتدال والخامس ان يكون  
 احدهما جنوبا والآخر على خط الاعتدال اما الاول والثاني والرابع والخامس  
 من فصوص المدايات الشمالية السبل واما الثاني فمما المدايات الشمالية  
 المثل في الجنوبية والعدمية ولذلك خرج هذه القسمة الى ثلث صور الا  
 انا افصنا على واحدة لان امكن الحساب فيهما بعد ثوب عن صوره من صوره

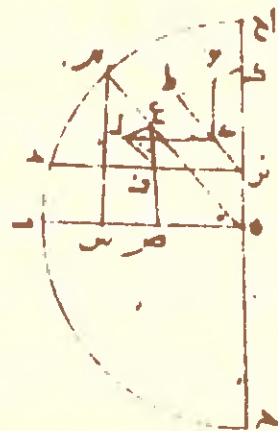




والطول الحساب في اتا الشمال اهنصارا وافول اني صيدت بالجر  
جانبه لمعرف امواحد ما عرضها يوم الجمعة الرابع من رجب سنة سبع  
واربع مائة للهجرة وروراشناد كور من ادر ماه سنة خميس وثلثمائة  
لنزد جرد بعد نصف هار هذا اليوم للشمس ارتفاعها ويسمونها في وقتها  
اما في الاول فكان الارتفاع كات ويسمونه عن مغرب الاعمدة الى يترآ  
واما في الثاني فكان الارتفاع تد ويسمونه عن مغرب الاعمدة الى  
تد صربا حيب السميت الاول وهو تد كات في حيب تمام الارتفاع  
الاول وهو تد تد فاجتمع ٢٩٣ ٢٩٣ ٩٤ م ٩٤ م رابع فبينما هما  
على الحيب كله فخرج تاما آ حصه السميت الاول وصربنا ايضا حيب السميت  
الثاني وهو تد تد في حيب تمام الارتفاع الثاني وهو تد تد فاجتمع رابع  
٢٩٣ ٩٤ م ٩٤ م فبينما هما على الحيب كله فخرج مودة تد حصه  
السميت الثاني صربنا فضل ما بين حصتي السميتين وهو تد تد في نفسه  
فاجتمع رابع ٢٩٣ ٩٤ م ٩٤ م ١٧٨ ١٧٨ م وجب الارتفاع الاول كات تد

وجب الارتفاع الثاني كات وكما في فصل ما بينهما تد تد ومرتبة رابع  
١٣١ ٩٤ م ٩٤ م ومجموع المربعين رابع ١٣٧ ٩٤ م ٩٤ م وحسره نواب الوبر  
١٤٠٤ م وصربنا فضل ما بين حيب الارتفاعين في الحيب كله فاجتمع نواب  
٢٩٣ ٩٤ م فبينما هما على نواب الوبر فخرج مد تد تد وذلك حيب تمام عرض  
البلد وقوسيه مرتبة كات فعمر الحرجانية اذن تد تد فار كات راجد  
الارتفاعين على تلك نصف النهار وهو بالاضطرار واعظمها قمار آ الذي  
هو من خط نصف النهار مقام هج وكان حيب تد هك حيب تمام ارتفاع  
نصف النهار وكط حيب ارتفاع نصف النهار واطرد باقي العمل على ما تقدم  
او لا الا انه ينقسم الى حيبه اقبيا ولا ارتفاع نصف النهار اما ان يكون  
حيزا واما ان يكون على سمت الرأس واما ان يكون شمالا عنه ويسمونه  
الارتفاع الاضطرار في الوجه الاول ان يكون على خط الاعمدة الى  
مكمل ان يلقى عنه الى الجنوب والى الشمال وفي الوجهين الاخرين  
لا يكون الا في الشمال على ان في جميع الاعمال ايتشتي سكتي معبد

الحمد لله الذي هدانا لهذا

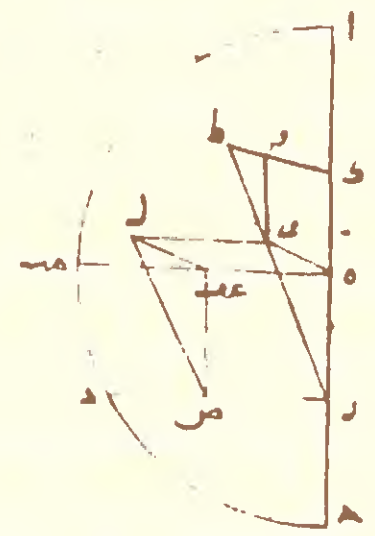


74

70



كوكب الجب كله يوم ١٩ و ٢٠ فادان فيهما ما على نواحي الورد حرج  
 مدته وهو حجب ما عرض المذوق فيه مرمدة و هو من الجربا به اذ  
 مدته فان كان احد الارتفاعين على تلك نصف النهار وسميت  
 الارتفاع الاخر على خط الاعتدال فان مسوره على هذا الوضع :



وقد رصدته في مئينين احدهما بقريه في عشرين جيون واما بين الجربا به ومدينه  
 خوارزم صرف تلك القريه بوشكا يتر في سنة اربع وثمانين وثلاث مائ  
 الهجره وتلك بينه ثلاث وسمين وثلاث مائ ليزد جرد يداره على سطح

الاخر فطرها خبيبه عشرة راحا ونسبت باقصر اطلال الهند اعظم ارتفاعا  
 عانها فوجدته عاظمه مع وصل مقدار الطول عند بلوغه خط الاعتدال وذلك  
 اليوم الا اني نسبت مقداره لثنا وبترا وحب الاجلا ونظمت العمل  
 ولكنني اذ كوان المرحل لم يسها مقدار الميل الا خطه له مة وعرض  
 تلك القريه ما لو واما الدفعه الثانيه في سنة سبع واربع مائه للهجرة  
 بصيد بلخر حانته اعظم ارتفاعات نصف النهار بربع دايه فطرها ست  
 اذرع ومحيطها مقسوم بقنان الاخراف وحده عاظمه ولم يطعن قلبي اليه  
 وهو اصغرهما فاجنط اه ورصدت الارتفاع الذي لا سمت له في اليوم الا  
 وسط من الايام التي فيها تفاوتت مقدار الارتفاع نصف النهار ونسبوا  
 في الحيز وذلك يوم الجمعة السابع من المحرم في السنة المذكوره وروز  
 جرد ابدو من نرماه سبه خمسين وثمانين وثلاث مائ ليزد جرد ووجدته  
 كالمافق في اسلام لولاد وجيبه له ما كنه وهو خط اع وجب ارتفاع  
 نصف النهار ثمة و هو كنه وفصل ما بينهما يحتاج له وهو طو وقريه

روابع له ٢٤ ٢٣ ٢٢ ٢١ ٢٠ ١٩ ١٨ ١٧ ١٦ ١٥ ١٤ ١٣ ١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠  
 كما رابع عنده النهار ويؤيد به ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠  
 ومجموع المربعين رابع ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠  
 ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠  
 حسب زاوية وطى التي هي مقدار عرض البلد فإذا ضربنا حسب تمام ارتفاع  
 نصف النهار في الجيب كله اجمع نواني ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠  
 نواني الونز جرح وقد تم وهو جيب عرض البلد وقوسه من برز وهو  
 عرض الجرحانية ، وانما خرج الشئ الواحد بمقادير مختلفة بسبب ان ابرار الرصد  
 عظم لما فيه من ضبط اجزا الافلاك العظام والسماوية باجزاء الدائرة الضعيف  
 والالاب فلا يتفق الاقربا من الخفوق بسبب ما في الالاب والوجوب من  
 استعمال الحدور وعدم الطرق الى اسخراج البعصر كونه الحزوا والوا  
 حد من المساهية وسننيز حروا من الدورولقد يؤثر الاقل والاقل حيسا با  
 من الاعمال التي يستعمل فيها الجيوب لمكون ما يترك من القرمات

اقل قدرا ولمشله تؤثر ما يوجد بالربط بسبب ما على ما يستخرج بالجيب  
 واما انما فلا يستعمل الا يستشفا فالجيب الضوابط واجتهاد ان يستشهاد  
 بعض على بعض لتكمل الاستثامه الي ما جعل منها وعرض الجرحانية  
 بالصحة من برز ما اذا نقصنا من ارتفاع المقلب الصفي الذي رصدنا  
 ووجدناه عاكس معيار الميل كله وهو تحت له من تحت ثار عرض البلد  
 فالعرض نفسه اذن من برز وعليه اعل واية العظمى ونوا فلنا ذلك او  
 زده تا الميل كله على تمام اعظم الارتفاع فانه تحت من واذا زده على الميل  
 كله اجمع من برز ايضا عرض الجرحانية ومضى مكان مستحق الرصد على  
 خط الاستواء وهرب الارتفاعات منه في سطح المدار فان كل ما ينطبق  
 مع خط لنحو ذلك خط ط مع خط من فخط مثلثا خلف كط وكما  
 ان كل واحد من خط مع كل واحد من قوس تحت زاوية مقدرة  
 لتمام عرض البلد فانها هناك تخطان مثلها وذلك لانها يكونان  
 محمولين على قوس تحت تمام العرض هناك ربع تمام فبعبارة الصورة هكذا



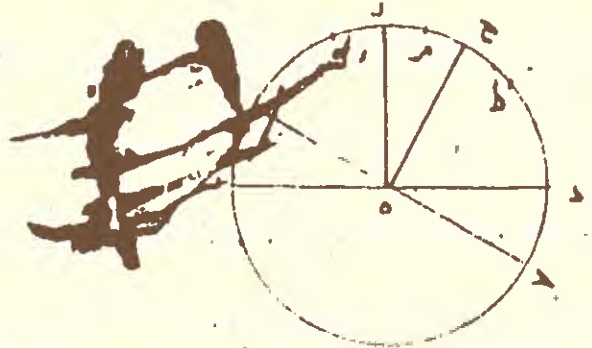


كذا نساوا منها كنه عجز حصننا الشمين ومهما حرجا منسا وبنر علم ان  
 المسكن تحت معدله النهار وظاهر ان اجدا الار تطلع من ادا كثر لنصف  
 النهار ان هن يكون التايم مقام حصه السمت وتكون مسياو بالكل واحد  
 من حين تمام ارتفاع نصف النهار وسعه المشرق لحدوث الشمس هو  
 سيعه المشرق هو هناك مسياو للسبل الاعظم فاذا وجد حجب تمام ارتفاع  
 نصف النهار مسياو بالحجب سميت الار ارتفاع الاخر فا لمسكن على خط  
 الاستواء حجب السمت ابد هناك مسياو به حجب سيعه المشرق اعني  
 حجب المبل ولذا كانت الشمس في اجدي تقطع الاعتدالين كانت مواضع  
 حجب الار ارتفاعات على خط به ولم تحدا لراصد لشي من الارتفاعات سيما  
 غير خط الاعتدال ويمكن ان يعرف عرض بلد مجهول من اخر معلوم  
 العرض ان اتفق فها وجد كوكب واحد بعينه من الكواكب الثابتة  
 زوقت واحماو وفتن بينهما مدة لا يستبين فيها للتفاوت حركه فانه  
 اما حصل ارتفاعه فبما على تلك نصف النهار وكان بينهما في جهة واحدة

عرض سميت البراس اخذ ما فضل ما بين ارتفاعه في البلد من طن صكنا  
 عرض سميت البراس جويسر وكان ارتفاعه في البلد المعلوم العرض  
 اكثر رجنا الفضل على عرضه وان كان ارتفاعه فيه اقل نقصنا  
 الفضل من عرضه وان كانا متساويين عرض سميت البراس ربعه ان يكون له  
 معا ما في اعلاؤه او في اسفله سقوله معا ان كان من الابد به الظهور  
 رجنا الفضل على عرض البلد المعلوم ان كان ارتفاعه فيه اقل نقصنا  
 الفضل منه ان كان ارتفاعه فيه اكثر وان كان في احدهما متساويا  
 عرض سميت البراس وفي الاخر حجبها عنه جمعنا ما في ارتفاعه وزدناه  
 على عرض البلد المعلوم ان كان ارتفاعه فيه متساويا ونقصنا منه ان كان  
 ارتفاعه فيه حجبها عرض سميت البراس فيحصل في جميع ذلك عرض البلد  
 المجهول ولبرهانه فليكن احد تلك نصف النهار ويهد خط نصف نهار  
 بلد ر واحد خط نصف نهار بلد ح و لفرصه ممر حجب على ذلك  
 نصف النهار حجبها عن كل ر و ع تقاطع معدل النهار مع د ابره

الحد فان كان المعلوم العرض بلد  $\alpha$  فاننا نأخذ فضل ما ينزل ارتفاعه وها  
 ك  $\alpha$  وهو آ المساوي لرح وريده على ر  $\alpha$  عرض بلد  $\alpha$  فيجتمع  $\alpha$   
 عرض بلد  $\alpha$  لار ك  $\alpha$  الارتفاع في بلد  $\alpha$  اكثر من ك  $\alpha$  الارتفاع في بلد  $\alpha$   
 بل يفرض المعلوم العرض بلد  $\alpha$  فيكون ك  $\alpha$  الارتفاع منه اقل من ارتفاع ك  $\alpha$   
 في بلد  $\alpha$  ولذلك اذا نقصنا ر الفضل من ر  $\alpha$  العرض بقي عدد عرض بلد  
 $\alpha$  والحال على مثله اذ افرضنا ممر الكوكب على سمت رأس بلد  $\alpha$  وكان  
 المعلوم عرض جمعناه الى الفصل فيجتمع  $\alpha$  فان الارتفاع في بلد  $\alpha$  اكثر  
 وان كان المعلوم ر  $\alpha$  نقصنا الفضل منه فيبقى عدد فان فرضنا الكوكب  
 شمالا عن ك  $\alpha$  في بلد  $\alpha$  كنقطه  $\alpha$  ابعكس الامر في شرط الزيادة والنقصان  
 لانه ان كان المعلوم عدد وطد ارتفاع الكوكب في بلد  $\alpha$  المعلوم العرض  
 اقل من ر  $\alpha$  ارتفاعه في بلد  $\alpha$  المجهول زدنا ر  $\alpha$  الفضل على عدد فيجتمع  $\alpha$  عرض  
 بلد  $\alpha$  وان كان المعلوم ر  $\alpha$  وارتفاع  $\alpha$  في بلد  $\alpha$  المعلوم اكثر من طد  
 الارتفاع في بلد  $\alpha$  المجهول نقصنا ر الفضل من ر  $\alpha$  العرض فيبقى عدد عرض

بلد  $\alpha$  وعلى مثله تجري الامر ان اجنازا الكوكب على  $\alpha$  طرفه ضيقه  
 على م  $\alpha$  في ر  $\alpha$  حتى يكون شمالا عن  $\alpha$  وجنوبا عن  $\alpha$  كان ر  $\alpha$  تمام  
 ما ارتفاعه في بلد  $\alpha$  وتمامه ارتفاعه في بلد  $\alpha$  والمجموع التمام ر  $\alpha$   
 فان كان عدد هو المعلوم وكوكب م  $\alpha$  شمالا عن  $\alpha$  زدنا ر  $\alpha$  المجموع على  
 عدد العرض فيجتمع  $\alpha$  وان كان ر  $\alpha$  هو المعلوم وكوكب م  $\alpha$  جنوبا عن  $\alpha$   
 نقصنا ر  $\alpha$  المجموع من ر  $\alpha$  العرض فيبقى عدد



ولما راح في الارصاد شيئا يمكن ان يمثل به لذلك سور في نزل السهر اعني الارسط  
 من نبات نعش الملت فيقيد واحد بنوموس ارتفاعه يسير من ر  $\alpha$  وهو في اعلا  
 علوه  $\alpha$  وقد ذكرنا كما تقدم من انهم وجدوه يتعداد  $\alpha$  عدد الفضل



سماءاً تحت هذا ارتفاع الكوكب سماوي عرفت ان ارتفاع كوكبها  
 وعرضه من راس في ارضه اذ لم يتدنا فاما اذا بقضنا الفصل منه بقي له كـ  
 عرض بعد ان وهكس هو في ارضه اذ لم يتدنا فاما الفصل عليه عاد عرض من  
 من راس وقد قلت ان ارتفاع هذا الكوكب بعد اذ قد وجد في بعض النسخ  
 يتسعة فيكون الفصل لذلك آية فاد انقصاه من عرض من راس بقي  
 عرض بعد اذ كـ وبهذا يصح ان الاول هو الاصول وان هذا اختلاف  
 جعل من نصف كـ امكن هذا الطريق في الكواكب النابية  
 فكذلك يمكن في شميس الا الله في يوم من المارح معبر اذ المبل ونعمه  
 في الساعات **ب** في مفاد ارتفاع ومما يمكن ان يحل به جكا يام  
 وحذف في القياسات المستغنى ان الارتفاع نصف بهار يوم الاربعاء  
 الساعات من شهر ربيع الاول سنة سبع عشرة ومائى للهجرة  
 ورواى اسفند اربعة من فروردين ماه سنة مائى واحد ليزدجرد كان بها  
 كـ روى وكتب ابو الحسن انه وجد بعد اذ كـ والفصل بينهما

و كـ فان نقصاه من عرض مستوف وقد وجد الخط يخفى كـ حـ  
 عرض بعد اذ وجد كـ فيها البصا ان الارتفاع وجد به من نصف بهار يوم  
 السبت الثاني من رجب سنة سبع عشرة ومائى للهجرة ورواى اذ روى  
 من ماه تير سنة احدى ومائى ليزدجرد كـ روى وكتب ابو الحسن انه  
 وجد بعد اذ كـ والفصل بينهما كـ او فان نقصاه من عرض مستوف  
 بقي عرض بعد اذ كـ وايضا مثال اخر وهو ما محمود المحدث  
 وجد في سنة اربع وخمسين وثلاث مائة للهجرة مائى في الارتفاع كـ روى  
 وعرض ادى له كـ ووجدت انا في تلك السنة غايه الارتفاع في احدى  
 قري حوايز من عاظمة وعرضها مائى يكون الفصل من الارتفاع كـ روى  
 فان زدنا الفصل على عرض ادى الموحود بلغ مائى كـ وهو عرض تلك القرية  
 وان **ب** الفصل من عرض القرية  
 الموجود بقي له كـ وهو عرض ادى اما اصرف الامر الواحد بموقوف  
 الامثلة ليكون بلغ الا يستشهدوا شفى للفصل عند توافد الساعات  
 فاما ان كان الارتفاع كـ من التواتر بعينه في زمان واحد او مائى

سواء وسر فاما مرقه خارج على هذا الموضع المتعدد واما ان كان الرمان  
مساعد بر او كان العمل باربع في هذه البلاد بنوا الخطاط في الاجراف  
عن مسعر عن مرقه موضع الكوكب طولا وعرضا لذلك تركته الى  
الرب فهو البريه

### الفصل في استخراج الميسر الاعظم مستغلا بذاته

المل الاعظم هو مقدار الراويه التي عليها سماع معدل النهار وذلك  
البروح ويسمى اصاميل كلنا ولساويه ما بين فطسهما ومعرفة من غير  
اسعانه يعرف من البلد يسمى الى يومنا هذا تحصيل اعظم ارتفاعات  
الشمس في تلك نهار السد واصغرها فيه فان فصل ما بينهما عند  
انقاصهما من سمت الراس او مجموع ما بينهما عند اختلاف  
جهتهما هو ضعف المل الاعظم والنوع الثاني بحصول الجديين  
الارتفاع مع ارتفاع الشمس في ذلك اليوم معلوم اليه فاما

النوع الاول فهو الاثر كما يستفاد الى الرصد المحصر من غير امراج سن  
من الحساب به وعليه عمل القدماء اكثر المجد تفر وار لم ينل لنا اعمال  
بعضهم كانوا يحسبوا ليس فان ارجس نكتي عنه على ما في كتاب المسطر  
ان ما بين المنقلبين احد عشر جروا ما القرب مرتلته ومثل جروا من الدور  
كله وبواقفه يرتصانه ثم لا يعرف اسفلد ام مظافه الرصد  
فاما هذا المقدار فالسائل فيه طاهر وولد ان المستعمل فيهما من الحساب  
علم الهيئة كاشفا للدواير وعظاها خاصه هو عدد اللسانه والسنين  
وعليه حركه قس الا هم وهذا العدد المدكور لم يجد في الدور  
العمل وانما حول اليه اما اجبار الكسور واما الغرض اخر صاحبه به  
ابصره ونسبه اجد عشر الى ثلثه وثمانين كنسبه ما بين المنقلبين  
من الاجزا التي بها الدور كله فلهذا به ويستقر الى تمامه وسيرفاذا  
ضرب الاول في الرابع وقسم المبلغ على الثاني خرج الثالث اخر اختلفوا  
مرتبه التزام فيها وان لم ينقطع بعد ها وذلك ترمم ترمم ترمم



ونصه على ما في كتابه **تدوير** مع نواحيها ما دونها وقد علم ان عظم  
 ما في سبع السبعين حركه بالماله بالوالد فلما نفع به مع ذلك فلا شك ان  
 الموجود بالماله مع هذه القوس ليست هذه الاجزاء فيها لا تحصر  
 ما هو بل الى ذلك العدد ويدق مع ذلك من الدرك بالحس وذكر  
 القريب مع الاجزاء تشهد لما قلناه واما بطليموس فانه ذكر في  
 المقالة الاولى من المحسطن انه وانما الرصد ستمين كثره خلفه منصوبه  
 في تلك نصف النهار على عمود يدور في داخلها وفي سطحها خلفه اخرى ذات  
 هدفين على النقطتين ويربع دائره معموله على لنبه منصوبه في سطح تلك  
 نصف النهار مكرها اصل الشخص المنصوب على زاويتها العليا الجنوبيه  
 فوجهه في جميع الاوقات سبعه واربعين جروا واكثر من ثلث جرو  
 واقل من ثلث اربع جرو نيكاد زحمان جعل من ذلك ما قاله اراطستار ليس  
 ووافقه عليه ابرخس وانما قال ذلك لان الرسم في مثل هذا التفاوت  
 الذي يدرك اكثر جدي وقله ان يوجد المقدار المتوسط بينهما وهو

فيما ذكر بطليموس من مريم ك و يكون نصفه **ق** نابه لكنه ركب  
 جداول الميل على انه **ت** **د** موافقه لا برخيروا اراطستار ليس فان  
 التوالث اذ اجبرت عنه هما جارا الميل على هذا المقدار ولم يصل بنا رص  
 انه بعد بطليموس الى زمان المامون امرا المهر فانه ابرخي لم منصور  
 بتجدد الاعتبار ففعل ذلك بالشماسيه والمشهور انه وجد الميل  
 الاكبر ما به وسبعه وخمسين جروا من الف واربع ما به جروا من الدور  
 كله ويكون ذلك **ح** **د** وعليه ركب الجدول في زجه وهكس جگاه  
 عنه الخوازمي ونسبه الى العيان اذ كان يشاهد الرصد وذلك انهم  
 وجدوا اكثر الارتفاع **ع** **ط** **و** **ا** **ق** **ل** **س** والفضل بينهما مرون نصفه  
**ح** **د** وكان ذلك في سنة ثلث عشره ومانى للهجرة وسنه سبع وسبعين  
 وما به ليرد جردوا اخترم بخين ابر منصور قبل جروا المامون الى الروم  
 ولما وجد في سنة اربع عشره ومانى للهجرة وثمان وتسعين وما به ليرد جرد  
 بالشماسيه اكثر الارتفاع **ق** **ح** **د** **ا** **ق** **ل** **س** كان الميل بحسب

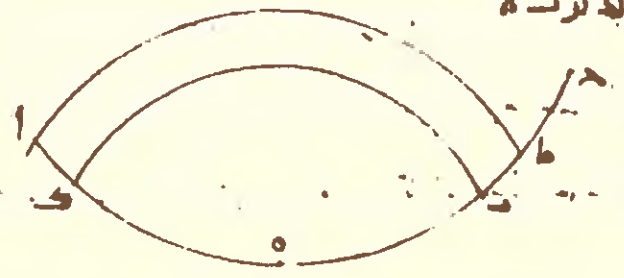
نصف فصل ما بينهما مائتي وثلثمائة وثمانون  
 وعشرين حروما من الدور وذلك تحت له فاستند ذلك المأمون الرصد الاول  
 وذكر انه فابعد الاصل الاختلاف في مقدار الميل بل لعظم الاختلاف  
 في الارباعين امرا المأمون حله بر عبد الملك المروزي ان يرصد بمشور  
 فبني على جبل دبر مبلل لبنه عظمها وصبر صلعها عشرة اذرع وا  
 جرى في محيط الربع وهو من رخم الى شبيهه منقوبه ينظر منها الى  
 المشير والوبد الذي على مركز الربع فرصد بها سنة مائة دخل  
 بعضها في سنة ثمان عشرة ومائتي وبعض في سنة سبع عشرة  
 ومائتي للهجرة فاما ما حكى عنه في امر الميل فقد ذكر انه وجد اقل الا  
 ارتفاع في سنة ثمان عشرة ومائتي له ازاكثره في سنة سبع عشرة  
 فحده وفي سنة مائة عشرة اقل له نه وهذا الثالث غير معد  
 اذ لم يكن هذه الرصد الاقربا من سنة واحدة فاذا احسنا الاول  
 الى الثاني كان الميل تحت له واذا اضفنا الثاني الى الثالث

كان تحت له كرت وهذا ملغي لما ذكره ولا ينبغي على وكان  
 المشرف على عمل خلد ذكر انه وجد الميل تحت له وذلك مطابق  
 للمقي يكون مرقبا من الاول الى الثاني وحيث ان يكون هذه التواني  
 سبعاً وخمسين كما هناك لكنها خفت في النسخ وقد وقعت الى  
 جداول تضمنت ما وجد خلد بالرصد من ارتفاعات المشير في تلك  
 نصفه نهار دمشق وذلك على ان الارتفاعين لم يتفقا على انصاف النهار  
 وذلك ان اعظم ارتفاع كان فيها نصف نهار يوم الاثنين الثاني عشر  
 من جمادى الاولى سنة سبع عشرة ومائتي للهجرة وروز بلاه تحت مزاردهشت  
 مائة سنة احدى ومائتي لنزد حرد تحت له وفي يوم الاحد المسابق  
 تحت له وفي يوم الثلاثاء الثاني تحت له فليكن قوسا امة من تلك  
 الدروع ملسا وبقين وليكن نقطة آهي التي وجد ارتفاعها يوم الاحد  
 وبها الى وجد ارتفاعها يوم الاثنين وحيث اني يوم الثلاثاء معلوم ان  
 ارتفاع تحت اعطى الله فهي اما نقطة المنقلب او اقرب اليها من نقطة





ان يكونه نقطه المقلب من آت ويسيه فضل ما بين ارتفاعه  
 حه ه وهو آ ح ال فضل ما بين ارتفاعه وهو آ ح  
 كنسبه ح ما إلى ح ح على بعد تسع درج من قطب الأوج  
 وقت الرصد في آ دن وهو ميسر الشمس المختلف فيما بين نصفين  
 يوم لثاويوم الاربعاء آ كر آ ول ذلك يكون ح ط آ ر ك م  
 ولثاوي في كبر اذا جعنا ح ونيف ح اجمع حه فهو آ ح ك  
 ويسمى ح ح ال حه كنسبه فضل ما بين ارتفاع ح ح وهو آ ح  
 ال فضل ما بين ارتفاع حه فضل ما بين ارتفاع حه هوه آ م  
 ه هو اصغر الارتفاعات فاذا نقصنا ما خرج من ارتفاع ح بقى له م  
 وهو ارتفاع المقلب المستوي بد مشوقا لميل الأعظم بحسب هذين ال  
 ارتفاعين في آ ر ك ه



والقوم لا يدققون هذا التدقيق فاما استخراج الميل الأعظم من تلك  
 الحد أول كان في آ د ناسا اعظم ما بينهما وقت ح ح و اصغر ما  
 لهما في ح ح ونصف الفصل بينهما هو الميل الأعظم وهو اصالحه در الجبر  
 ابي موسى بن سكر فقد وجد ان اعلاه الارتفاع يسر من راي فوجداه دم  
 نهار يوم الخميس العشرين من جمادى سنة ثلث واربعين وما بين الظهر معك  
 واقه نصف نهار يوم الخميس الخامس والعشرين من شعبان سنة ثلث  
 واربعين وما بين الظهر وهو دورا بين آ م ابار ما سته ست وعشرين  
 وما بين الظهر جرد لثاوي وفي نصف نهار يوم الاحد السابع عشر من شهر  
 رمضان سنة خمس واربعين وما بين الظهر ورورا هو ثاوي من الواح سنة  
 ثمان وعشرين وما بين لير جرد الصا لثاوي تكون الفصل بين الارتفاعين  
 موط ونصفه الميل الأعظم في آ د م ر ص د ا بعد ذلك بعدد في دارها  
 على الجسر على ما حكاه ابو العباس بن البري وابو جعفر الخار في تفسير  
 بهما للمعاليه الأول من المحيط فوجدوا اصغر الارتفاع نهار يوم الخميس المتابع



والعشر من ذى الحجة سنة أربع وخمسين وما بين الهجرة وروا سنة مدية من  
 الواح سنة سبع وثلثين وما بين ليرد حرة بالخلفين جميعا حدة واعظم  
 الارتفاع بقا يوم اربعة الرابع من حة سنة خمس وخمسين وما بين الهجرة  
 وروا حرة من ذى الحجة سنة ثمان وثلثين وما بين ليرد حرة بة  
 والقيل بينهما مرتبة ونصف الميل الا عظمى له وبعد هو لا يصد محمد  
 رحا را الجرائى المعروف بالشان اكثر الارتفاع مدية لوفه باللسنة  
 المعروفه وصرفه ان عصاده فوجد ارب بعد الشخير من شمت  
 الذابرت يتوابع بعد هامة نفا لو يكون ما بينهما مرتبة والميل  
 حة له وزعم انه احاد البصد سبب كثره فوجدتها على ما ذكر ولم يبين  
 التاريخ الا انها غلما ان اربعة كانت فيما بين سنتي احدى وستين واربع  
 وتسعين ولبه والف لا يركن بريد اك فيما بين سنة سبع وستين  
 وسنة سبعين وما بين الهجرة ثم رصده سليمان عجمه السمرقند  
 بلح بلحه ذات عصاده فظرفها ما اذ ربع فوجد اصغرا ارتفاعا عظمى

ولم يكن الا ثلث في حقه نصف النهار فقله اليه حتى صار خط مدية  
 وعدله باختلاف المنظر فصار خط مة مة وذلك يوم السبت السابع  
 من شعبان سنة خمس وستين وما بين الهجرة وروا حرة من ذى الحجة سنة  
 سبع وخمسين وما بين ليرد حرة ووجد ايضا الخط الارتفاع نصف النهار يوم  
 الثلاثاء البايع عشر من المحرم سنة ثمان وستين وما بين الهجرة وروا  
 حرة ذات من حرة اذ ماه سنة ثمان وخمسين وما بين ليرد حرة عود وكان  
 الانقلاب بعد نصف النهار فحوله اليه حتى صار عودا حة وعدله باختلاف  
 المنظر فصار عودا حة فان اختلفت كما لرسم باربع اصاب الارتفاع  
 كان الميل حة لدوان اسعليا ارتفاع المنظر كان حة لدروا احدا  
 طلعه ليس باختلاف المنظر كان الميل حة مة حة وذكر في بعض  
 الحكايات ان منصور بن طلحة رصده الميل فوجد حة وذكر في بعضها  
 انه وحده حة لد مدية ولم يجمع ذلك بحه بركن اليها وهذا الرجل الفاضل  
 كان يقبه الولاه الطاهرية بخايبان ودا حة من علوم البصايات وما جملها

وفي إمامه كان رجب سلم رجبته ممكن الاستعمال المثل الذي وجدته في  
 من أحد منصور من مستعمل ما وجد مسلمين ويخرج عند من نشأ هذه على ذلك  
 بالوجود الرصد في قطر السامع أنه نولي ذلك اد كان يشهد على برصد  
 الأطوال والعروض والصحيفة البلد ان حرا ابلان وحده في الحكايات  
 على أنه لا يمنع ان برصد المثل لو افتر بذلك نقل مستفيض وفي المقالة الثانية  
 من كتبه منصور في الامانة عن الملك ان المثل ثلثة وعشرون خروا واربعة  
 وتكون دفعه ونواي على ما اجمعنا ويسبق الى الوهم ان الثمان اقل من ثلثين  
 لانها لو كانت اكثر ليجوها وليس في ذلك دليل على توالي الامكان دون  
 يسلم وقد وجد في بعض النسخ ان غاية الارتفاع قد برصد بمرو فوجد  
 عنه ثمة ورصد فيها اقله توجد ثمة ونصف الفضل بينهما ثمة وهو  
 المثل فرد كراهه رصدها مرارا ارتفاع معدل النهار توجد ثمة كوجل  
 عرضها لم يرق فاد اقمنا ارتفاع معدل النهار الى اعظمه كان المثل ثمة  
 واد افسناه الى اصغره كان المثل ثمة ولم يدكر عند هذه الحكايات

بانزع وكما ايسر وكان مرمو مستخدم مصور ولا به فخطير بالمال حديها  
 انه الذي نولي ذلك وذكر محمد بن علي المكي في المدخل الى صناعة الاحكام  
 ان المجد نرفا يسوا غاية الارتفاع في الاقلها الرابع فوجدوه ثمة والمثل  
 ثمة وكثابه في استداره اليها والارض يشهد على ان ايامه متعدد  
 لوقت رجب يسلمين بنف واربعين ثمة وعرض الاقلها الرابع على مقيس  
 قوله يجب ان يكون ثمة ومعلوم ان منصور لم برصد الا ثلثا مرمو وما  
 حازها الى الشمال من مرمو وخوار مرمو لم يبرجد الا انها وعروضها  
 فاضله على المقفد ارا المدة كور بل لو كان رماه اقرب وعمر مقدم  
 لزمان دولة الجدي لم يحتاج القلب شهفه في انه عني بذلك برصد ان الفضل  
 من العميد فقد كان امر بنا لثمة بالبري ونصب مقنا بر علمها فطرقا عدة  
 ثلث اصابع مضمومة برصد ظاهرا نخط ينصفه ورصد بها ابو الفضل الهروي  
 وابو جعفر الخازن حاضرا ارتفاع الشمس نصب نهار يوم الاربعاء الثاني عشر  
 من شهر ربيع الآخر سنة ثمان واربعين وثلاثمائة للهجرة وروى ابياذ عن حمزة









حامد بن الحضر المحمدي على يد مخرج الدولة في جبل طبرك المصائب  
 نلد الذي جالطين على خط نصف النهار من وار ين بينهما سبع اذرع ويني  
 بينهما طاقا هو فيه تقفه وطرا سندا رها شهر وحل في كل مركزا من كزا  
 لنبه من دارة على خط نصف النهار من الجا بطين قطر كما شون ذراعا  
 وقرنه بالواح الخشب في القسيه بالشبه وفيه كل جزو من اجزا  
 الدوريلما به وين فيهما مضاويه اختصر كل واحد منها بعشر ثواني  
 فكتاب الشمس شرو من تلك النقطة على خط نصف النهار وفيه  
 ابرعمود سنبرامقدار السعاع الواقع على الارض ظاهرا لمركز  
 بوطر به المنقاط عين فكان تضع محطه على محط الصو وبعرف بركة  
 ما بين الشبر وسمت البراير وانا جاكى عمله على ما اودعه مقالته  
 في صحيح المبل لما رصد الانقلاب الصفي وجد الار ارتفاع في نصف  
 نهار يوم من منا ليل اولهما يوم السبت الخامس من جمادى الاولى سنة  
 اربع وثمانين وثلثمائة للهجرة وروى همرزد آق من ماه نير سنة ثلث وثمانين

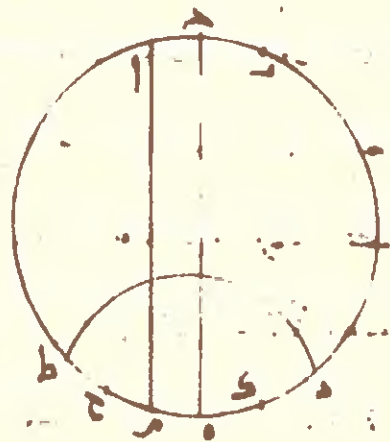
وبقائه ليرد جرد والاخر يوم الاحد وروى همرزد من نير ماه ثمر ثمر  
 فاستدل بذلك على ان الانقلاب كان نصف الليل التي توسطتهما  
 ثم قصد الانقلاب السنوي فحالت العنوم بينه وبين رصده الا انه جعل  
 ارتفاع الشمس قبل الانقلاب نصف نهار يوم الجمعة التاسع من ذي القعدة  
 سنة اربع وثمانين وثلثمائة للهجرة وروى انما روى من ماه اذ سنة ثلث  
 وثمانين وثلثمائة ليرد جرد فكان له تحاله وحضاه بعد الانقلاب  
 لنصف نهار يوم الاثنين ورواين ان من ارماء له تحالف فاستدل  
 بذلك ايضا على ان الانقلاب كان قبل نصف ليله يوم الاحد لستين  
 فما احتاج ان يحق ارتفاع المنقلبين وقد علم انه وان لم يحصل بعد الحركات  
 الوسيط والمختلف للشمس وموضع الاوج فان الذي في رنجاب المحدثين  
 منها غير مخالف للحقيقة مما يحس وخاضه اذ اراد ان يستعملها لشمس  
 نوره القدر فقصد الانقلاب الصفي وقد كان وجد بعده من نصف  
 نهار يوم السبت اثني عشره يتابعه وحركة الشمس فيها في ذلك الموضع

ربح الثاني  $\alpha\beta$  كذا بقريب وعاد إلى السور في وجه ما من نصف  
 بهار يوم الجمعة المتقدمة له اليه شت وتلتين متاعه وحركة الشمس فيها في  
 ذلك الموضع  $\alpha\beta$  وليكن ذلك البروج دارة  $\alpha\delta\epsilon$  ونقطتنا  $\delta$  نقطتنا  
 المتقنين أما الصنف في وأما الشمس في وصل قطرة  $\delta\epsilon$  ثم يدرس  $\alpha$   
 النقطة التي حصل ارتفاعها يوم السبت وت ليوم الأحد وتساوي  
 ارتفاعها تساوا  $\alpha\delta\epsilon$  في الحشر وأد هي التي حصل مقدارها  $\alpha\beta$  كذا  
 ويدرس  $\delta$  التي حصل ارتفاعها يوم الجمعة و  $\alpha\beta$  ليوم الاثنين ونصف ما بين  
 $\alpha\beta$  هو  $\delta\epsilon$  لأن ارتفاع  $\alpha\beta$  أقل من ارتفاع  $\delta\epsilon$  في أقرب إلى المنقلب  
 و  $\alpha\beta$  الذي هو نصف  $\alpha\delta\epsilon$  هو  $\alpha\beta$  وفضل ما بين ارتفاعي  $\delta\epsilon$  ثلث ثواني  
 وهي تفاضل مابينهما وإذا اختلف الميل في موضع  $\alpha\beta$  في جهة واحدة من  
 المنقلب ثلث ثواني متاركة الشمس خمس دقائق بحسب حركات الزيج  
 المذكور ونبد بر على قطرة  $\delta$  وسعد  $\delta\epsilon$  مدار  $\delta$  فيكون  $\delta$  هي النقطة  
 التي ملوها وارتفاعها وبعد ما من المنقلب مثل نقطة  $\delta$  فيها تفاضل

ما بين مبلي نقطتي  $\alpha\beta$  إذ ثلث ثواني ونخرج  $\delta$  خبر دقايق إذا  
 زادها على  $\alpha\beta$  جازب الحمل  $\alpha\beta$  وهي قوس  $\delta\epsilon$  فاحذ ذلك بعد  $\delta$   
 من أول الجدري  $\alpha\beta$  وليكن ذلك كذلك فان  $\delta\epsilon$  المطلوب يعرض  $\delta$   
 المحمل ولكن  $\delta\epsilon$  نصف  $\alpha\beta$  كان نسبة  $\delta\epsilon$  إلى  $\delta\epsilon$  كنسبة  $\delta\epsilon$   
 إلى  $\alpha\beta$  وهي نسبة النصف في الأبدال والتفصيل  
 يكون نسبة  $\delta\epsilon$  إلى  $\alpha\beta$  كنسبة النصف فاما ان يريد  $\alpha\beta$  على ضعف  
 $\delta\epsilon$  فجمع له  $\delta\epsilon$  وباخذ نصفه فيكون  $\delta\epsilon$  البعد المقصود بالحقيقة  
 واما ان يريد نصف  $\alpha\beta$  على  $\alpha\beta$  فيعود إلى مثل ذلك وإذا فعل أحدها حصل  
 فله  $\alpha\beta$  بدل  $\alpha\beta$  ولما اخذ قوس  $\delta\epsilon$  بذلك المعدل اخذ فضل ما بين  
 وبين  $\alpha\beta$  وكان  $\alpha\beta$  يـ وذلك بار خرج أمر مواز  $\alpha\beta$  يكون  $\delta\epsilon$  فضل  
 ما بين  $\alpha\beta$  ولا ارتفاع  $\delta\epsilon$  مساو لارتفاع  $\delta\epsilon$  وقوس  $\delta\epsilon$  معلومة وما  
 يختلف به الميل عند نقطتي  $\alpha\beta$  كذا فانه نقصه من ارتفاع  $\alpha\beta$  أعني  
 $\delta\epsilon$  في  $\alpha\beta$  وهو ارتفاع نقطة  $\delta$  التي بعد ما من المنقلب الشمس



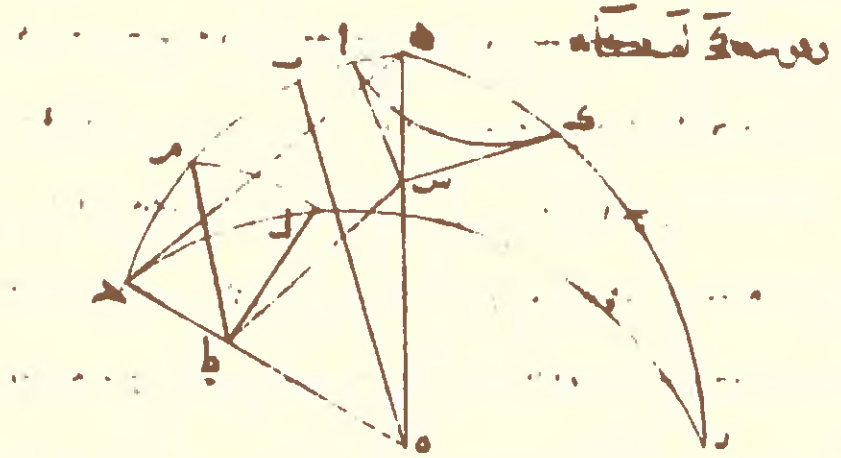
صعد خطه آسجة، مذهب، المجمع وسمى ارتفاع مرقا اقل الارتفاع المعدل  
 وارتفاع المصنوع الارتفاع المعدل ونصل ما بينهما مرقبة أول على ما استخرج  
 ونكتبه قد سها في خلال العمل كما قلت قل انفق عمله خالف اقل الارتفاع  
 الارتفاع المعدل لمقدار الذي خرج له وان كان شئ لا يحسبه



مرسوخ حـ من ذلك نصف النهار مقدار الميل الأعظم ومركز الكرة  
 هـ ونصل حـ هـ ونهب ان حـ للمنقلب الصغرى حـ للشئ ونقيم  
 على ذلك نصف النهار على كل واحد من نقطتي حـ هـ دائرة عظيمة فيكون  
 حـ من تلك الدوائر والمنقلب الصغرى منه على حـ ويكون حـ من المنقلب

الشئ على حـ وقد جعلته ارتفاعا نقطتين متساويتين البعد من  
 حـ هـ والثنى ناك كـ فيكون فوسح كـ مساوية لقوس حـ كـ وندير على  
 خط الكلام من ايسر كما يكون أمر نقطة حـ على ذلك نصف النهار و  
 مرقا عليه وأمر ما بين الارتفاع المعدل من الخروج هـ على مضرب أمر  
 الفصل المشترك بين سطح معدل النهار وذلك نصف النهار وأمر ما  
 مواز بان له ونصل كـ لـ فيكونان عمودين على خط حـ هـ لانهما  
 من الفصليين المشتركين بين سطح حـ لـ و سطح حـ رـ كما وهذه البسطوح  
 قائمة على سطح ابره حـ هـ ففصولها المشتركة قائمة على سطحها والخطوط  
 التي فيه مكرس حـ هـ حـ و سه حـ رـ حـ تمام حـ ولط حـ حـ كـ  
 وهما حـ رـ حـ تمام حـ وسط مساو لونه أمر وهذه كلها معلومة وثلاثا  
 فمسك هـ حـ متساويان فليس هـ حـ حـ تمام حـ احدى النقطتين من  
 المنقلب الى سطح وقربا من الارتفاع المعدل من كـ حـ هـ الحـ حـ  
 كله الى حـ ونضعف الميل الأعظم واذلك قريب ونرسل وهو مرقبة أو

وحيث أنه وهو قوس جامع بين ٩٧ و ٣٠٠ خطه وبعده ك و  
 في كل من قوسين قد لا تتوحد في مركز وسه حسبها قد لا تدور على  
 الخطوط التي تربطها له نصه فكان في قوسه ك و هو يدور على الميل

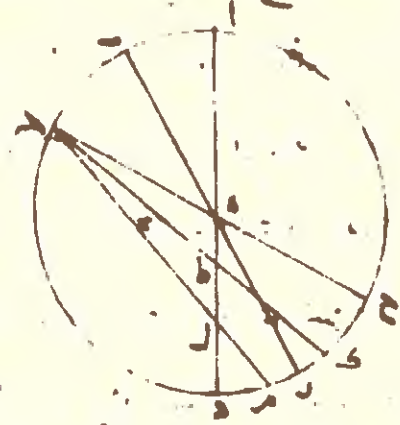


والله السدس المخرج قد انما كل قوسه وبعده عظميا وصح ان كان  
 او محمود او حذر ما في ضيقه الاضطرار باب وسائر الامور وكانت  
 محبة في مدار الميل اولى بان يعمل عليها واما من اليها ارد باد الميل  
 الاضطرار ونصها ان كان نصها به التراب فكيف الدقائق الا ان المخرج

اخبرني شفاها انفسا داخل الارض يدور كالمقبة التي فوق الطوار  
 ان اسفل نحو شروقه انما اراد للنصيح ، لشهد على ذلك بعد ان  
 مقدار الميل الذي وجد عن المقدر الذي وجد عليه هو الى زمان ما فيه  
 قد ذكره وما يسمى في وصفه وذلك انه اذا كانت دائرة نصف النهار  
 احده على مركبة واما السمت البراقب لمر المنقلب الصغرى  
 عليه وحده لمر المنقلب السنوي حتى يكون في ضعف الميل ولبكر  
 دح من الدائرة التي عمل فيها السدس المخرج فيكون القوس المعلومه  
 فوق الطوار لا يها مركزا السيد بن وموافقا مركزا الكواكب المجرى  
 والشعاع الصغرى تقع فيها على هيئه بهر والشعاع السنوي من دح  
 فيكون دح الميل الاعظم لها بين في سح ح ر من المساويه فان فرضنا  
 القوس منقطه الى ط اسفل كما ذكر ابو محمود عند المنقلب السنوي  
 في طها شعاعه على هيئه د ط ك فكان كرا الميل الموجد وهو انقص  
 من ح ر الحقيقي وكما رادت القوس نسيلا فلا اراد ما يوجد بها من مقدار



من تصاخيها حتى لا يفرط في الدوران كما يقع استعراج السنون  
 ان يد على الساعات اصغر التمدد فيسجل وجود الميل كما ورد ذلك  
 في موضع كنهه ساعات كما ان له في بقية كل حركتها الارتفاع  
 التغير في موضع الارتفاع الصفي وذلك خالف الوجود ::



ملهمه ان يتفقد الباصد ويدبر في اعماله وانها في نفسه  
 وبطل العجب بها ويريد في الاجتهاد ولا يسام في هذا الخوض الى من  
 ارصاد الميل الاعظم واما انا فاعلم في الشد يد على هذه المقاصد  
 وانباري انا على ما بالمطابق كاني ممنوع عن انباريها غير مستفع

بالامكان والافند ارفيقها وقد كنت ار معب في امرها في سني  
 اربع وخمسين وخمسة وثلاثين للهجرة وهبات لها دابرة فظهر لها خمس عشرة  
 دراهم مع مياها ما تنفعه واما امكن الامر صمد غايه الارتفاع وهو على غير  
 حيز وحبوب مدسه خوارزم مع رجم الارتفاع الذي لا يثبت له وقد  
 تقدمت كتابه ذلك في استخراج عرض ذلك الموضع منها فاما الميل  
 فهو فضل ما بين الارتفاع الاعظم وبين تمام عرض الموضع وود حصل  
 حينئذ بذلك ثم آه مة وايضا فان في ذلك الضكل المتقدم الذي فيه  
 استعمال هذان الارتفاعان يخرج مرة عمودا على طرفيكون ميبا وما  
 لحيب ميل المدار وهو وقتي مدار المنقلب ونسبه طولا الى و في  
 كفيته في ه الى رة مرة معلوم ونسبه رة الى العمود الوافع  
 مرة على رة كفيته طي الى طو قد لك العمود معلوم وهو حبيب  
 الميل الاعظم وردف هذا اليوم من القشاشن بين كمبري خوارزم  
 ما اخرج الي تعطيل ذلك والنحصر نقر الا يستنهار والاعتجاب عن الوطن

وليس يعرف بعد ما انقار يصع يسكن حتى سح الزمان يا حرماع التمثل  
 واصدود من احوال الدنيا على ما حسدني عليه الجاهل واشفق على فيها  
 السهم العاقل من يعرف له ليد صد قليل نفع في ايام الامير الشهيد  
 اي العا من هو ابيه شاه ابا ر الله به هانه وجعل اعظم الارتفاع مع الارتفاع  
 التي لا سميت له على ما تقدم ذكره استخراج عذر الدود من اجل الجوال  
 الامع استنباط واجماع من يقطن لهما للاشتغال بالروح مبدية  
 امير عقباها عن امير لا طبع للعود الى الحال الاولى والاستغاث بما هو  
 مثلي اولي فاما اعظم الارتفاع بالجر جانيه فقد كان عاقل واما تمام العرض  
 حبيب ما قدمنا في ذلك الشكل فهو مزيج من فصل ما بينهما  
 في له وهو الميل الاعظم وما على الوجه الآخر فانا اذا ضربنا و في و في  
 اجمع رابع عيم عيم ١٩٧٧ و اذا قسمناها على طو خرج رة ثواني  
 ١٩٧٧ اولكن لما كنا نخرج ان ضرب رة فيها قسمنا عليه وهو طو  
 من قسم على طي تركنا الغيتمه على طو اختصارا وقسمنا ما كان اجمع

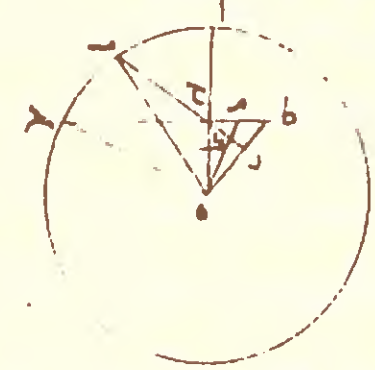
مر ضرب و في و في على طي فخرج كد آة ذلك المعنوا الماركة  
 على رطو وثوبه في له ر المثل الاعظم مرا تقو بعد ذلك رصد عام الارتفاع  
 بعونه في المنقلب الصغر فوجدته في كل واحد من سسني عار و اشع و عاشر  
 ليرد جرد نما من جزوا و حدث ارتفاع نصف نهار المنقلب السسني في  
 سنة عار و ثمانية و ثلثه ليرد جرد اثني و ثلثين جزوا و سيد س يكون الميل  
 الاعظم في له و عرض غدره كد له والله الموفق والذي نقل من الهند في  
 زجهما المعروف بالهند هند من مقدار الميل فهو اربعة وعشرين جزوا و اثنا  
 و س طالع اعما لهم وجدها من البعد عن التحقيق حيث كانت في ارض ادهم  
 باد عا ندفين و اكثر الغور يسمى نروح ديارهم و شدة كما نهم  
 و منهم على الشئ النذر بر اجوز ان الجرد واعتقاد العامة و منهم الحكمة  
 مع ملوهم عنهما يسهوله تلك الاعمال بالقياس الى الحقيقة قد كثر معصوم  
 الذين يلقنون الى عيان و لا يكثر ثوب برهان و لا يبالون بالارنكاب  
 فاد بخواهم و منهم محمد بن علي المكي على ما ذكر في المدخل الى الحكم



الهوى من غير الميل الى هذه التفارقات انما هو بسبب ان ارضها هي مقسمة  
 الى مركز العالم ورصد غيرهم مقسمة الى نصف الارض وبها انقصر  
 اولئك السياميون من غير يسبك له ولا تخلص ويجب ان اعتبر هذا الكلام  
 جميع وجهه فان لا اتي قول الحق من اى معدن واحد نه فليكن اسميت راس  
 الراسد ومع موضعه من نصف الارض و مركز العالم واخذ من فلك نصف  
 النهار و فيه مبر المنقلب الصغرى و قد مر المنقلب الشئوى فيكون في ما  
 بين المنقلين وهو ضعف الميل الاعظم فاما من عددنا اعمالهم فقد وجدنا  
 هذه القوس تخطى حدها واما ما حكى عن الهند فهو وجوده تخطى  
 حدها اما فعلا فلا يسيل اليه اذ لا وصول الى مركز العالم ولكنه  
 بالحويل اليه من حدها اكان كل واحد من حدها معلوما وتخرج على  
 استقامته وتنزل عليه عمود قدر فيكون حيز زاوية رده في الدائرة  
 التي نصف قطرها هـ وتخرج ايضا حـ على استقامته وتنزل عليه من  
 عمودها ولا يمكن ان يكون على استقامته هـ فان امكن فليكن هـ في مثلث

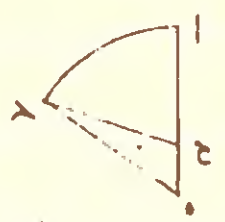
حـ رطـ زاوية طـ ر فاعلم ان هـ اخطب واد اصامت زاوية ر فاعلم  
 كانت ط حـ د بالضرورة فالجود الواضع على حـ من هـ فوقع هـ ما يربط حـ  
 وليكن هـ كـ وهو حيز زاوية حـ د في مثل تلك الدائرة وهـ كـ  
 بقوى على هـ ر د كـ فهو اعظم من هـ ر لـ كـ هـ كـ بعض هـ ر فـ هـ ر اعظم  
 بكثير من هـ ر فـ زاوية د اعظم من زاوية ر زاوية ا حـ د فاما ارتفاع المنقلب  
 الصغرى بالوجود تفصل على زاوية ا هـ ر ارتفاعه بالقياس الى المبرك من زاوية  
 حـ د هـ اختلاف المنطوق وكذلك زاوية ا حـ د التي للمنقلب الشئوى تفصل  
 على زاوية ا هـ ر زاوية حـ د هـ واختلاف المنظر نقصان من فاض الارتفاع  
 فاذا انقصنا هـ من هـ ا حـ د فاض ما بينهما كان اقل من فضل ما بينهما  
 من غير نقصان اختلاف المنظر منهما بفضل ما بين زاويتي د حـ لان زاوية  
 د اعظم من زاوية د فقلد كان حـ ان يكون الميل عند الهند اقل  
 فما حـ د الباصدون فان عكسوا الامر وزعموا ان رصد الهند معدل  
 باختلاف المنظر ورصد غيرهم غير معدل به ولا يحول الى سطح الارض

نسب ان قياس هو لا بالخلق اني حين مراكدها محدي مركز العالم وار  
 صاد الهند بالاطلاك وقد فرع لهم من هذا وقد ساه له من ان يملك  
 بملكهم ولا خلاف بينهم ونسب غيرهم ان اعظم مقدار اختلاف المنظر بقص  
 عرض عشر الجوز والدي فيما بينهم في الميل هو ربع وسيد من حزو على ان  
 عرض لهم عند هذا نقص مما عند بطليموس نصف حزو فمهما ادعوا  
 للهند مركزه كذب دعواهم في الميل ومن ادعوا لهم نقطة كذبهم  
 مقدار عرض الفهر الا ان يرجعوا ففعلوه كغيرهم

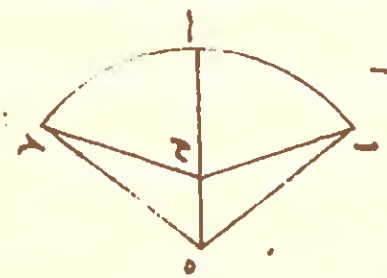


ولنضع الرصد تحت مدار المنقلب الصفي حتى يكون على سبب الرأس  
 فيكون ضعف الميل الاعظم هو تمام ارتفاع المنقلب الششوي اعني آج

فاما بالعبان فهو آج د واما بالقباير الي مركزه فهو زاوية اهـ الي  
 هي انقص من زاوية آج د بزاوية ح د هـ فهو كد لك انقص الزاوية وان كان  
 نقصانه من الزاوية تحت لا يمكن ان يعلو زاوية لو عقلوا



ونضع الرصد ايضا على خط الاستواء فيكون على منتصف ما بين ح د ويكون  
 آج تمام ارتفاع المنقلب الصفي واد تمام ارتفاع المنقلب الششوي ومحو  
 عهما هو ضعف الميل الاعظم فاذا حول من موضع الرصد الي المركز صار  
 بمقدار زاوية د هـ فالأمر واحد كيف ما تصرف الحال بالرصد فاذا  
 لا يحصل لئول ذلك القابل





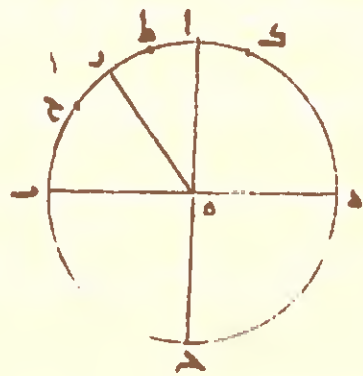
وهو ذلك فكل ما اوردناه سواء هذ تنصاف وننعاور على ان مقدار الميل  
 الاعظم هو ثلثه وعشرون جنوا وثلث وربع جزوان ما يوجد في بعضها  
 من شبر زباده او نقصان انما هو بسبب الاله وخاصه النقصان الذي وحده ابو  
 محمود والزيادة التي حكاها بطييف في صدياين سهل فانهما محمولان صرورة  
 على الاله لا نأخذنا كسورا هذا الميل سنة رصدا المجندي غير قاصره  
 عن الثلث والربع ولا زايده عليهما ونحن نثبت ما تقدم ذكره في جداول  
 احزاسا نذكر به ذكره عن تصحيح النسخ وحصر الحمله حتى تقع على  
 كلها البصر دفعه والواجب ان يكون تفاضل اعطى الار تفاعلين في كل  
 بلد بر متساويا لتفاضل عرضيهما وانما تقع فيما في الجدول الاختلاف  
 بسبب ان اعظم الارتفاع متعلق بالميل ونجد من الميل ما بين اعظم الارتفاع  
 واصغره وللاختلاف وجود هم الميل يكثر ان تقع فيهما او في احدهما  
 يسهروا الله الموفق :-

القول في معرفة عرض البلد والميل  
 الكلي او الجزوي اجد هبما من الاجد

قد تقدم معرفة كل واحد من عرض البلد والميل الكلي بالفراده من غير  
 حاجة الى الاجد وهما شبه المصافين باحدهما يستعان على الاجرور ما يعينان  
 على حصل فوايد في هذا الفن ونريد الان ان نعرف القول في ذلك فاقول  
 اما اذا كان الميل الاعظم او الميل الجزوي اعني ميل مدار غير المنقلب  
 معلوما وفصرت ههنا على معرفة عرض البلد فانما رصده للشمس في ارتفاعا  
 معلوما ليثبت فمسير عرض البلد عنه نامعلوما بذلك اما ان يكون على  
 نصف النهار واما ان يكون على خط الاعتدال واما مشحبا عنه نحو الجنوب  
 او الشمال فان كان الارتفاع لصف النهار فاما ان يكون جنوبا عن سمت  
 البراير واما ان يكون شمالا عنه واما ان يكون على قبة البراير ولكون ذلك  
 بآية الحد على مركزه فلك نصف النهار وآية البراير وقد نقطه  
 الجنوب وهذا الفضل المسترك بين سطحه وسطح معدل النهار فيكون ان العرض

المطلوب فان كان ارتفاع نصف النهار جنوبا عن سمت الباس اعني ما  
 خودا من نقطة ميل الشمس جنوبا سواء كان جنوبا او الكلي مثل ربع  
 فيكون الارتفاع بقا ما اخذ فضل ما بين آج تمام الارتفاع وبين ربع ميل  
 الشمس فيكون العرض البلد وان كان الارتفاع ما خودا من نقطة  
 الجنوب وميل الشمس شمالا في مثل ربع كان الارتفاع طب وجمع الارتفاع  
 الارتفاع الى ربع الميل فجمع العرض البلد وان لم يكن للشمس ميل كان  
 الارتفاع ربع وتطامه العرض البلد وان كان الارتفاع ربعا ثانيا ما والشمس  
 ذات ميل كان اذ الميل مساويا للعرض البلد وان كان الارتفاع نصف  
 النهار ما خودا من نقطة الشمال مثل ربع نقصنا اذ تمام الارتفاع  
 من ربع الميل وارتفاعها ربع تمام او كانت ذات ميل وارتفاعها مساويا لتمامها فنحن

الشمس عند المشرق والمغرب  
 على خط الاستواء



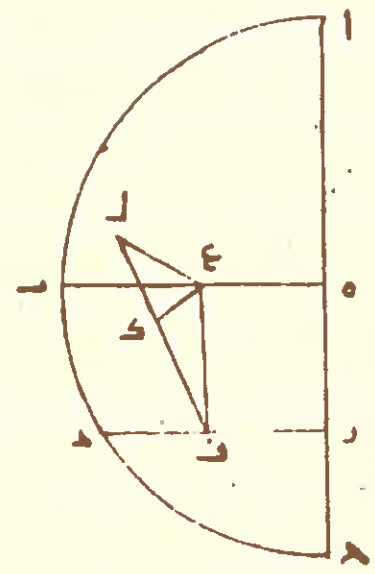
مثاله ان يوم كئنا في هذا الفصل وهو يوم الثلاثاء خماسي الاخره سنة  
 تسع واربع مائة للهجرة كنت بجنيفور قربة الى جنب كابل وقد جعلني  
 شدة الجرب على رجلي روض هذه المواضع وانا متحن بما اظن ان يوحى  
 ولو طاعتهما المسلم لم يمتحننا بثلثه وراج ان يكون الثمنا في بل رجه الله  
 والغبثات عنده ولم امكن من آله للارتفاع واعوزني وجود شئ من المواد  
 التي منها نقيها فخطبت على ظهر تحت الحجاب قوسا من دارة انقسمت  
 اجزائها بسبعة اقسام يكون كل واحد منهما عشرة قابض ووزنتها  
 في الثقلين بالشوا قبل فكان الارتفاع من جانب الجنوب مائة والشمس  
 بربع البنان في الميزان يكو لو يكون ميلها نحو الجنوب في بقية الارتفاع  
 الموجود بالرصد فاجتمع به بقية وذلك تمام عرض كابل والعرض نفسه  
 له ما و مثال اخر وهو ان ابا الفضل بن العبد امر بقيا من ارتفاع بصره بخارج  
 يوم السبت الثاني عشر من شعبان سنة تسع واربع مائة للهجرة لم يبق  
 فاقبلوا الشمس في فتح لرمز الميزان فوجد بربع الصفايح الذي عمله له ابو جعفر



الحا زنة وميل الشمس وقت ارتفاع الاعتدال ترك وعرض فإني لم  
ومعلوم ان في الارتفاع الخطي الان فإني ان من وسط بين اصحاب وعرضها اكثر  
من هذا المقدار وبين الشمس وعرضها كذلك وفي عكس ذلك اذا حصل لنا  
ارتفاع نصف النهار واردنا معرفة ميل الشمس وقد تقدمت معرفتنا بعرض  
البلد فانا ننظر اذا كان الارتفاع من جهة الجنوب مساويا لتمام عرض  
البلد رت فان الشمس على فلك معدل النهار عديم الميل وان كان اقل من  
تمام عرض البلد مثل ح كان فضل ما بينهما اعني ر ح هو الميل في جهة  
الجنوب وان كان اكثر من تمام عرض البلد مثل ب ط او آ كان فضل ما  
بينهما اعني ط او آ هو الميل في جهة الشمال وان كان الارتفاع من جهة  
الشمال مثل ب ك كان مجموع آر عرض البلد الى آ ك تمام الارتفاع هو  
رك الميل مثاله ان وجدت بالجرجانية في دار الاماره كانت بها  
ارتفاع نصف نهار يوم الاثنين الحادي عشر من شهر ربيع الاخر سنة سبع و  
ربع مائة للهجرة وروز آبان سنة من مهر ماه سنة خيزر و ثمنين و ثلثمائة ليزجرج

واليوم السابع عشر من ايلول سنة الف و ثلثمائة وسبع وعشرين للاسكندر  
فوجدته مرقمة ولانه اكثر من تمام عرض الجرجانية وهو مرقم فلان الفضل  
بينهما وهو آ هو ميل الشمس نحو الشمال والاعتدال الخريف كان ربع  
نصف النهار يساعه واحد ميسنويه وهذا رصده جعله اصلا في تعرف  
حركة الشمس الوسيط في كتاب النظر في الخريف حركة الشمس  
واذا كان عرض البلد وميل الشمس معلومين معا وطولنا معرفة ارتفاع  
نصف النهار فانا ننقص الميل الجنوبي من تمام عرض البلد ونريد عليه  
الميل الشمالي فنحصل ارتفاع نصف النهار من جهة الجنوب الا ان يكون الحاصل  
فاستلا على الربع مثل با ك فانا حصلنا نصف ذلك الحاصل من مائة و ثمنين ان  
نصف الدور وهي مائة فيبقى ذلك ارتفاع نصف النهار من جهة الشمال وان  
كان الارتفاع المرصود على الدائرة التي لا سمت لها والمطلوب عرض  
البلد فانا نغمد من الشكل المنقذ مثل م الحاصل الى با وضاعه واركانه  
ولكن اعجب ان الارتفاع المرصود على خط الاعتدال ونزل عمود

عتق على لآ يكون متساويا لحب ميل الشمس وان زاوية لآ تقع بمقدار تمام  
 عرض البلد وزاوية فعك قائمه فان زاوية قلع الباقي بمقدار عرض البلد  
 ونسبه لآ حيب الاربعاء المرصود الى عتق حيب ميل الشمس كنسبه  
 حيب زاوية لآ لضع القائم الى حيب زاوية علك عرض البلد فاذا اضربنا حيب  
 ميل الشمس في الحيب كله ونقسمنا المبلغ على حيب  
 الاربعاء الذي لا سمت له فخرج حيب عرض البلد وان كان المعلوم مع  
 هذا الاربعاء عرض البلد والمطلوب ميل الشمس ونسبه لآ حيب الاربعاء  
 الى عتق المطلوب كنسبه حيب زاوية لآ لضع القائم الى حيب زاوية  
 علك عرض البلد فاننا ضرب حيب الاربعاء الذي لا سمت له في حيب  
 عرض البلد ونقسمنا المبلغ على الحيب كله فخرج حيب ميل الشمس في  
 الشمال فان هذا الاربعاء لا يكون الا المديارات الشمالية فقط و  
 كذلك اذا كان المعلوم ميل الشمس معلوما وازيد الاربعاء الذي لا  
 سمت له في بلد معلوم العرض فاننا ضرب حيب ميل الشمس في الحيب  
 كله ونقسمنا المبلغ على حيب عرض البلد فخرج حيب الاربعاء الذي لا سمت له

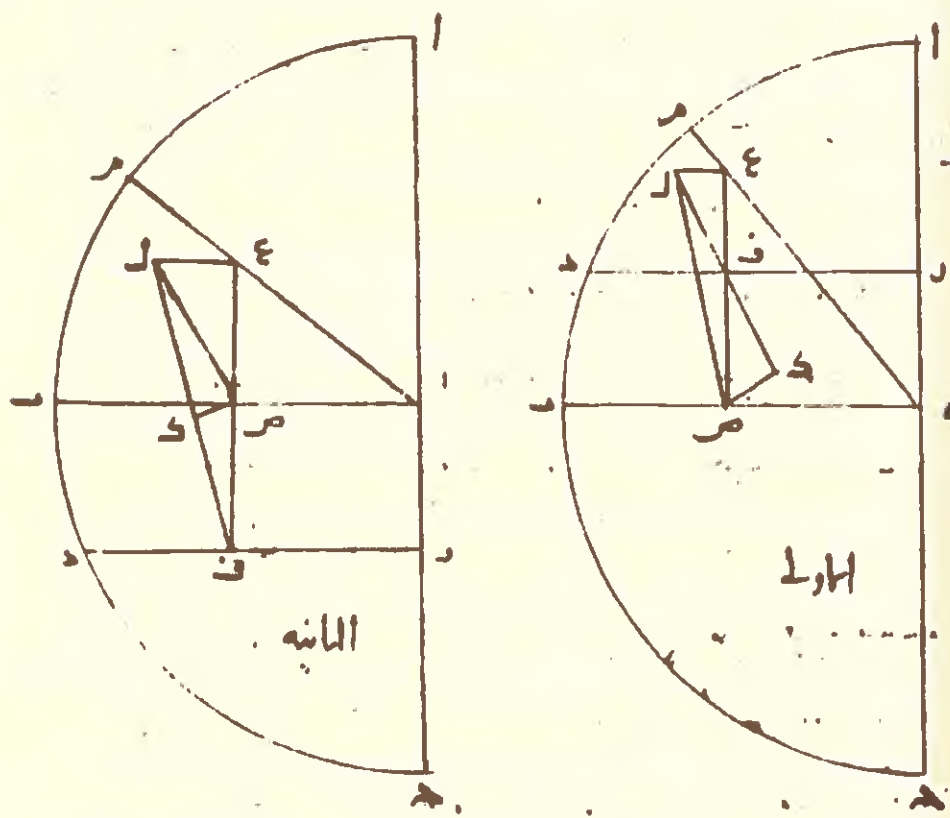


وان كان سمت الاربعاء المرصود متجها عن خط الاعندال في  
 احدى الجهتين وفرض ميل الشمس معلوما وعرض البلد مطلوب او كان  
 السمت كان هم وبعد ه عن خط الاعندال وهو م معلوم بالبرصد  
 ونسبه ه حيب تمام الاربعاء المرصود الى عرض حيب السمت كنسبه  
 هم الحيب كله الى حيب م ولد لك اذا اضربنا حيب تمام الاربعاء  
 في حيب السمت وحفظنا المبلغ ثم قسمناه على الحيب كله فخرج  
 عرض حيب السمت ونزل صل ونزل عمود صك على لآ فيكون



متباو بالحجب الميل وصل لهوتة على آع عرض المعلوم من معلوم ونسبته  
 الى عرض كلسيه جيب زاوية لعصر القامة الى جيب زاوية على فاذ  
 ضربنا كل واحد من جيب الارتفاع المرصود وحصيه السمت ونفسه  
 ونقسمها المحفوظ على جذر المبلغ جرح جيب زاوية على ونفسه هي الاولى  
 ونسبه صك الى كل كلسيه جيب زاوية صك الى جيب زاوية صك  
 القامة فاذ ضربنا جيب الميل في الجيب كله ونقسمها المبلغ على الجذر  
 جرح جيب زاوية صك ونفسه هي الثانية فاما في السمت الجنوبي والميل  
 الجنوبي فان فضل ما بين القوس الاولى والثانية هو عرض البلد كالصورة  
 الاولى واما في السمت الجنوبي والميل الشمالي فان مجموع القوسين هو عرض  
 البلد كالصورة الثانية واما في السمت الشمالي فان ثمة مجموعها  
 الى نصف الدبر هو عرض البلد لان مجموعهما في الصورة الثالثة هو زاوية  
 على المنفرجه وباقها الى تمام القامة من زاوية على التي لعرض  
 البلد واما اذا كانت السمت عديم الميل كالصورة الرابعة فان ما

جرح من القوس الاولى الى نحو عرض البلد



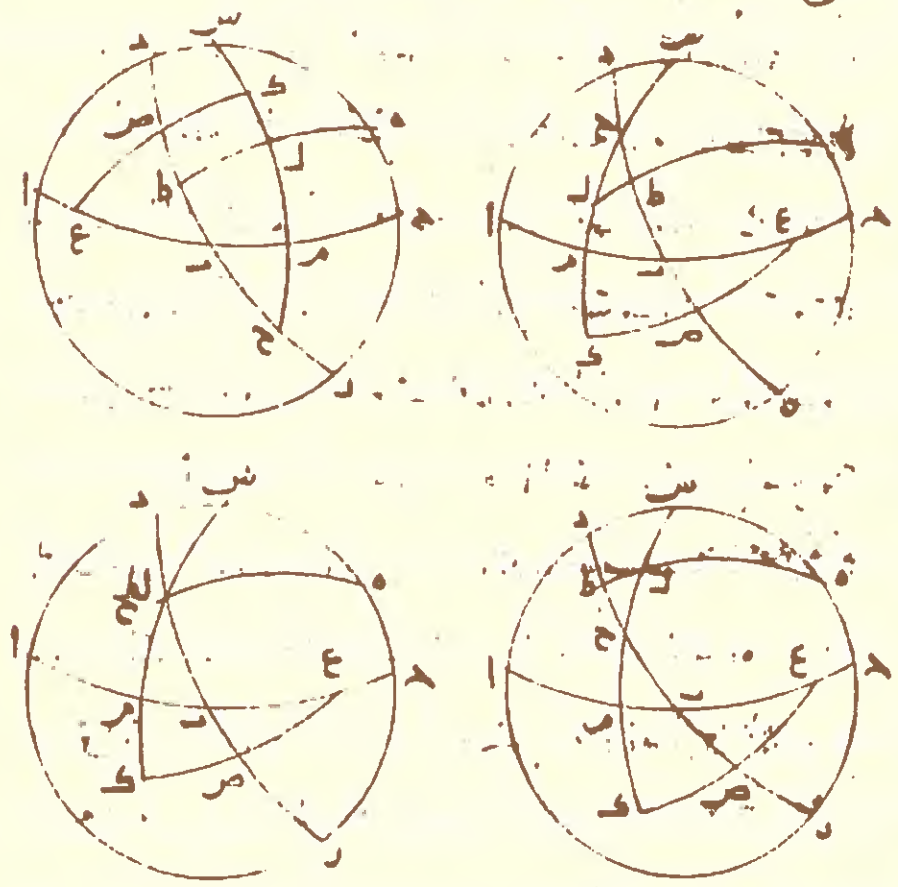




البلد خرج صفة المجهوظ وهو نقول على صفة كذا ولهذا اجبرنا كل واحد  
 مما خرج من القسمه وجب ميل الشمس في نفسه واخذنا حد رطل ما بين  
 المجموع كان كذا ونسبه كذا الى كذا كذا في كذا فاذ اضربنا  
 هذا الحد في جيب الارتفاع المقروض وفيهما المجمع على جيب ميل  
 الشمس خرج كذا وفصل ما بينه وبين المجهوظ في الميل الشمالي ومجموعهما  
 في الميل الجنوبي هو حصه السمت ونسبه الى جيب تمام الارتفاع كنسبه  
 جيب السمت الى الجيب كله فنضرب حصه السمت في الجيب كله  
 ونقسمها المبلغ على جيب تمام الارتفاع فنخرج جيب السمت ذلك الارتفاع  
 وللقسم الثاني فليكن لوح ذلك نصف النهار ودون نصفه معدل  
 النهار على قطبه واحدا الافق على قطب سواكن الشمس على كذا ونخرج  
 عليها سائر هلكة تكون لها ميلها وكم ارتفاعها ونقسمها و قد  
 فرض فيه السمت معلوما والارتفاع مجهولا فمما معلوما رطل سده معلومان  
 ونجد بر على قطب ج وبعد متاع المربع د ايره كصع فيكون ربع مينا وينا

لما اوصت مقدار زاوية ج ونسبه حيث يقع الى حيث يحسب تمام صك  
 كل سنة جيب كذا الربع الى جيب حد تمام فاذ اضربنا جيب تمام  
 بعد السمت عن الاعتدال في جيب تمام عرض البلد ونقسمها المبلغ  
 على الجيب كله خرج جيب تمام زاوية ج فنقوسيه ونقص نقوسيه  
 من تسعين فيبقى زاوية ج ونسبه جيب ج ك الى الجيب كذا كنسبه  
 حيث لعل القائمة الى جيب زاوية ج فاذ اضربنا جيب ميل الشمس في  
 الجيب كله وفيهما المبلغ على جيب زاوية ج خرج جيب نقوسيه  
 فيكون نقوسيه الاول وهو ج ونسبه جيب ج س الى جيب سده كنسبه  
 جيب زاوية س سده القائمة الى جيب زاوية ج فاذ اضربنا جيب عرض  
 البلد في الجيب كله وفيهما المبلغ على جيب زاوية ج خرج جيب  
 نقوسيه فيكون نقوسيه الثاني وهو س س س فان كان الميل جنوبيا جمعنا  
 النوسين الاول والثاني وان كان شماليا اخذنا افضل ما بينهما  
 فيكون الحاصل تمام ارتفاع ذلك السمت المقصود وان كانت الشمس

على معبد النهار كتاب العوس الاول هو ظاهر ذلك الارزاق



وقد قد مناد كبر معرفة عرض البلد من جهة ارتفاع عن مع سمنيهما

في مدار واحد ومنه بعينه يعرف ميل ذلك المدار فلتقل من تلك الصور  
الصورة التي على وضعها بمثلث مرقعه ارضادي واقول اذا صار  
صلعا كحوت من مثلث طوع معلوم من وقت حصه الشيف الاكثر  
معلوما كانت ليشيه كحوالي وية كلنيسه كك الى كز فكن معلوم  
وكت معلوم فنز فضل ما بين ككت كن في الشيف الجنوبي ومجموعهما  
في الشمال معلوم وهو ميبا والجيب سبعة مشرق المدار ونزل عمود  
نسر على طر فيكون ميبا والجيب مل المدار مساوا اما العمود الخارج من  
على سطح المدار وهو ما بين المركزين ولصير مثلثات تسر زك ط  
طوية مثلثا بهه ونيسيه تت الى تسر كلنيسه طي الى  
كوف اذا ضربنا جيب سبعة مشرق البلد ارفي فضل ما بين

جيب الارزاق عن وفسمنها  
المجتمع على الارتفاع من الشيف





ته كيب فاد انقصا منها احد عشر دقيقه وهي اثني وخمسين في هذه  
 اليسته من النهار وبعدها هذا الريح صارت من ربح اليسته في ربحا  
 وعلو ذلك يكون ارتفاع نصف هذا البرج في فلك نصف نهار الجرحا به  
 تحت اوجها فان اخرجوا من ارتفاع نصف نهار يوم الثلاثاء اليه اربع  
 لعشرين من شهر ربيع الاخر ووزارده من مهرماه ما تحت وارتفاع  
 نصف نهار يوم الاربعاء الذي تليه ما تحت والشمس حينئذ يحسب ربح جلتس  
 في برج الميزان به تحت وبقصا واحد عشره دقيقه فيه تدنا ارتفاع  
 نصف هذا البرج في فلك نصف نهار الجرحا به ما تحت فاد اجمعنا الارتفاع  
 بلغ ذلك وجه تحت وبقصه مرمده عرض البلد وكل هذه الاعتمارات  
 تساوي او تزيد دقيقه او تنقصها وايضا فاننا ان سويتنا لوحا  
 مربعنا وعلينا على وسطه علامه لنصب شخص عليه مقيوم ما يستقيسه  
 من انواع الاطلاك اما باثني عشر لمكون اصابع واما بيسنه ونصف  
 ليكون اذ اما واما بيسن يكون اجزا ثم فحنا البركار بقدر ظل ميل الشمس

في ذلك الوقت وجعلنا تلك الغلامه مركزا وادنا عليه بذلك  
 الفتحه دائره ثم نصبنا الشخص على مركز نصيبه قائمه ونصبنا التوج  
 معزضا على خط نصف النهار اعني مما بين الضلع الحف الا بعد ذلك وجعلنا  
 الشخص ان وجه القطب الذي ميل الشمس في ناحيته وحركنا اللوح  
 قليلا قليلا وادنا على ذلك الضلع من عتار نزول عن موازاه خط الا  
 عبدك او مما يسهل الى ان حصل طرف الظل على محيط تلك الدائره المخطوطه  
 فيكون الزاويه التي تحتها اللوح ووسطه الاق من مدار ثمر عرض البلد  
 وذلك لان المدارات تقوم لمعدل النهار مقام المقطعات للاق فاد  
 اجليب قبل المدارات ارتفاعا كان المدار مقنطره وطل المقنطره  
 الواحده بعينها واجد فاذن اذ حصل الظل على المحيط المخطوط مقنطره  
 الميل فقد حصل اللوح في سطح معدل النهار في الحس والشخص على  
 استقامه المحور وحصلت الزاويه بذلك المقدار المذكور فانها زاويه  
 تقاطع الاق ومعدل النهار هذا اذا كان خط نصف النهار معلوم

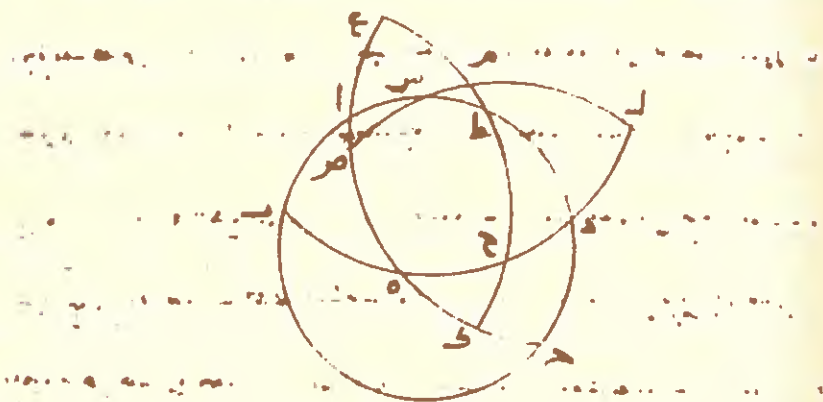


الوضع فاما اذا كان مجهولاً فانه نكران يطلب نصف اللوح موضع  
 شرقه طرف الضرب محيط الدائرة فاذا وجد انزل من منتصف ضلعيه  
 الاعلى بنا قول ووصل بين منقطه وبن منتصف الصلع الاسفل فكون  
 حقه شرق النهار: فهذه هي اقسام تعرف عرض البلد وميل الشمس  
 مما رصد لها من الاربع اعقاب والشمس المتواخير ومكان يحصل من  
 الاشباب الثلاثة لها من جهة التدار المختلفة باختلاف العرض امور  
 يستعان بها على تعرف احد هذين المطلوبين من الآخر وهي سبعة المشرق  
 ونصف قوس النهار حاصل احدهما بالبرصد واصنف اليه احد  
 المطلوبين معلوماً امكن احراج الآخر فليكن احد ذلك نصف النهار  
 والآخر معدل النهار على قطب ط ونه قد افق الميكن المفروض وليكن  
 ح م ط ل ج و فكون ح ه سعه مشرقه وكانها محصله بالامتزان  
 في البلد الذي عرضه د ط المعلوم فليسميه حيب فم سعه المشرق  
 الى حيب ح ك ميل الميكن فليسميه حيب نقد الربع الى حيب د ه

تمام عرض البلد فاذا ضربنا حيب سعه المشرق في حيب تمام عرض  
 البلد وقيسنا المخرج على الحيب كله خرج حيب ميل الميكن وكذلك  
 ان فرض ح ك الميكن معلوماً ود ط عرض البلد مجهولاً والنسبه كما  
 تقدمت فاذا ضربنا حيب ميل الميكن في الحيب كله وقيسنا المبلغ  
 على حيب سعه المشرق خرج حيب تمام عرض البلد: فان ركب  
 بالأت الما او البرم قوس ارتفاعها كان نصفه كما وقع بل النهار كما  
 فان قدر به عرض البلد معلوماً والميل مجهولاً فانا خرج ح د ح ط م  
 هاج على اسناد اراتها ونذكر على قطب ح وبعد صلح المربع قوس المسعر  
 فيكون اص ميبا وبالمهك وساميبا و لد ط وطع ميبا وبال ح ك فليسميه  
 حيب طيس الميبا و لد ح الى حيب سم كنيته حيب طال الربع الى حيب  
 اع الميبا و ليح ك فسمي معلوم وتمايه سمر معلوم ونسبه حيب سمر  
 الى حيب اص الميبا و ليح ك كنيته حيب سكر المساو و لد ح الى  
 حيب م ك المساو و ليح ك فاذا ضربنا حيب تمام عرض البلد في حيب

من بعد بل النهار وفيه المجمع على الحجب كله خرج حجب نفوسه  
وتنصرف فيه من سبعين وثلثم على حجب ما سقى مضروب حجب بعد بل النهار  
في حجب ما عرض البلد فخرج حجب ميل الجزو، وان فرض ميل الجزو معلوما  
وعرض البلد مجهولا فليسبه حجب  $\frac{1}{2}$  الى حجب  $\frac{1}{4}$  كئيبه حجب  $\frac{1}{2}$   
الربع الى حجب  $\frac{1}{4}$  قدح معلوم وليسبه حجب  $\frac{1}{2}$  تمامه الى حجب  $\frac{1}{4}$  كئيبه  
حجب  $\frac{1}{2}$  الى حجب  $\frac{1}{4}$  قدح معلوم فاذا ضربنا حجب تمام ميل الجزو في  
حجب تمام بعد بل النهار وفيه المجمع على الحجب كله خرج حجب نفوسه  
وتنصرف فيه من سبعين وثلثم على حجب ما سقى مضروب <sup>حجب</sup> تمام ميل الجزو  
في حجب بعد بل النهار فخرج حجب عرض البلد، فان رصد كل سعة المشرق  
وتعد بل النهار وكان كل عرض البلد وميل الجزو مجهولين وليسبه حجب  
 $\frac{1}{2}$  الى حجب  $\frac{1}{4}$  كئيبه حجب  $\frac{1}{4}$  الربع الى حجب  $\frac{1}{2}$  فانا اذا ضربنا  
حجب تمام سعة المشرق في الحجب كله وفيه المبلغ على حجب تمام تعد بل  
النهار فخرج حجب تمام ميل الجزو وكان ليسبه حجب  $\frac{1}{2}$  الى حجب  $\frac{1}{4}$  كئيبه

حب ح. الزحبي. بك فاما اذا اذبح بها حبه فامر ملا الحوفي حب. نعم يدل  
المطاز ونسبها المتفق على حب. وهو المستور وخرج حب حوض البساتين.

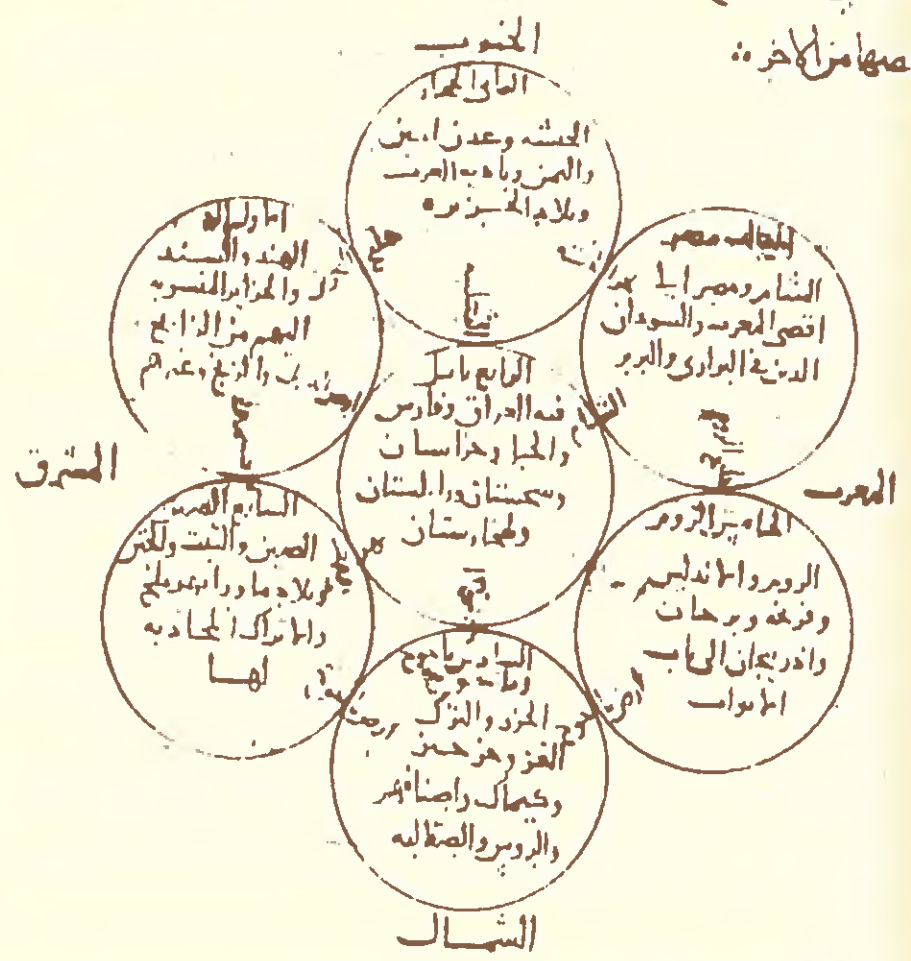


فهذا ما خلا هذه الوجوه ويتصل بها ذكر الافايم وهو ضروري  
ومقصودنا لانك فلما تجد نسختين متفقتين على كسبه عروض الافايم  
حتى جارت الروايات فيها تنسب الى المدكورين نسبه الارا والمذاهب  
الى المختصين فيها وليست اشياء موجودة بالرصد حتى يجهل بها الخلاف  
ولامرئاه بالنظر والتفكر حتى يمكن لشعب الطبرق فيها وانما هي منسبه  
على اصل متفق عليه وما اطن الاختلاف وانما في كسبه عروض الافايم



من جهة الاختلاف في حكمه امتلأ عصر من الاضطراب في وسط الجيوب  
 آخر الدابة بسبب هز في الدول والهدية ثم ما لم يوحدا ولها في السبع  
 من العباد التي تفسده ما حسب هذا قول اول ان المعجزة كانت  
 فسمت من جهة السياسة والتسوية في الملك على سبعة اقسام مستندة  
 كما يدور الدواير السبع بالسياسة اذ كانت متساوية والسبب  
 فيها ان كبار الملوك كانوا الميسوطين اير الشهرة التي في العراق  
 وفارس والحبال وخراسان فمهم من استولى في اوله الخليفة فلما انتشر  
 الانبياء في الاقطار على جميع هذه الممالك ولا بد لامتثالهم من رول  
 الواسطة ليسوي لهم المقاصد ويسهل عليهم تناول ما يرومونه فيها  
 ومنهم من لم يلها وخاصة فيما دون الاسيكة من المزارع ولكنه كان  
 بها فيها فينفي بالاناءه ويستعطف بصوف القرب فهو احوح الي  
 ان يسوي له ابعاد ممالك غيره عنه ويتمكن مما يريد فيهم ويشمل الكل  
 المطيعين به حال البرهية منه والبرهية فيه ويسميت تلك الاقسام

كشور مشتقا من الخط بالفارسية كان الاساره فيها وادعاه الى انها  
 منهايره كما يتمايز ما تحف بالخطوط فار لها الواسطة وهي اير الشهرة ولكنهم  
 جعلوه في العدد بايع ليكون كذلك فيه واسيطه وهذه صورتها وانفصال  
 بعضها من الاخره



ولا انصاف هذه النسخة نس من نظام الاحوال الطبيعية ولا بقصا يا  
علم الله انه في بحسب الممالك المتعارفة باختلاف صور الانس والحيوان  
او اختلافهم وانما هم او السهم واد بانهم او بحسب من يجوزهم فيها  
فاما اهل المغرب من اليونانيين وغيرهم فكلهم في جميع ما راوا ولوه افصد  
الطريق واقر بها من الحقيقة نظروا على الامداد واليهلوك على موازاه  
ما من المشرق والمغرب فلم يجدوا فيه اختلاف الا ما عسي انفق من جهة  
وضع الجبال او البحار ومهاب الرياح لهما واما ملوا الحال عند السلوك  
الى قطب الشمال ومنه فوجدوا الاختلاف من جهة الاهوية في حرها  
وبردها والغياب في الخراف الشمس والكواكب عن المسامحة وارتفاع  
القطب وما جوله من النجوم وتكونا لليل على النهار بحسب ذلك الميسر  
فتبينوا المعمورة بسبعة اقاليم على حسب اظهر الاختلافات وهو ما  
بين النهار والليل لخطوط سوازيه ناخذ من اقصى العماره في مشارقها اليه  
منها ما في مغاربها وابتد او امر وسط الاقليم الاول فجعلوه حيث النهار

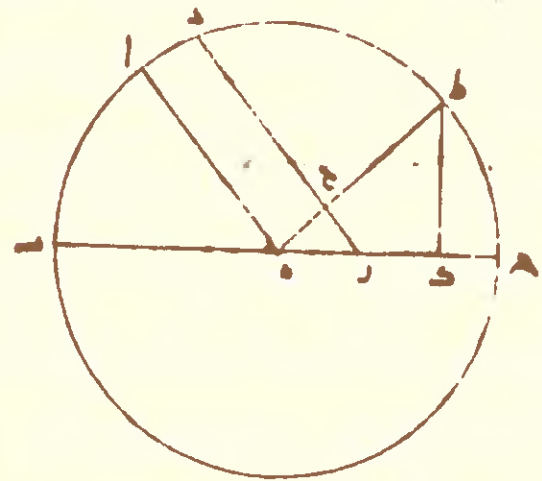
البحر في الاول فيه ثلث عشره ساعه ووسط الثاني حيث النهار الاول  
ثلث عشره ساعه ونصف وعلى هذا صبروا او سباط الاقاليم ثلثا بد  
لثمة ساعه ونصف ساعه الى ان كان وسط السابعة حيث يكون النهار  
الاول بين عشره ساعه وذلك ان سكان ما وراء ذلك الموضع قليل  
وكما لمن جشيت فان اقصى ما يوجد لهم من مجمع بلد بويه ويسلك اليه  
من السوا في اثني عشر يوما والى السوا من بلغاريه في عشرين يوما على كافات  
من خشب يحملون فيها النار على سطوح الملوح وتجرونها امامهم واما كلهم  
وعلى ارجل من عظام لشدونها على الاقدار فيكفون بها المسافات  
الطويلة في المدد القصيرة ويكون مناجرة اهل بويه بوضع السلع ناحية  
والشجى عنها لاطل نوحشهم وتنازلهم على مثل مناجرة سكان ارض لنك  
في البحر وكذلك عمل وسط الاقليم الاول من حيث ذكرنا لانه مبدا  
يسكن في المعبود ين في عداد الانس وذلك ان خط الاستوا يا خضر جهة  
المغرب في البحر ورا بلد اسودان المغرب ثم على يباريهم ورا ما لهم القوية



من منابع المسبل ثم على سفلته الزح وبرا النوع ثم على جزاير التي بجانب  
والواقوا وجزاير الزاح في ناحية المشرق وكل من خلف خط الاستوا  
فانه من السبع تحت ما يكون النابز ثم تدور تلك الاخلاق عن مركز  
السمك عن خط الاستوا قليلا قليلا الى ان يصل الى الاقليم الاول وقد  
تمدوا وتخلفوا باحلاق النابز وسائر السبل المجموده وخرجت راسا  
هذا الموضع ان تضع عروض الاقاليم وحكي خواص بقاء الارض في الامتداد  
العرضي فاما نراه نافعا ان شال الله وانقول انا اذ افرضنا في الشكل  
المتقدم كالميل الاعظم وكه تعد بل النهار الاطول لكل واحد  
من ارباع الاقاليم وانما طما خرجت العروض من لها حجب ما رذكيره  
من استخراج العروض من قبل قوس النهار وايضا فان جاره الحد اذا كانت  
داره نصف النهار على مركزه واه من الفضل المشترك بينه وبين معدل  
النهار وجر من الفضل المشترك بينه وبين المدار وجر الفضل المشترك  
بينه وبين الاق وخرج من ط قطب معدل النهار خط طه فيكون جـ حـ

ميل المدار ورة جيب سبعة المشرق و جـ حـ جيب تعد بل النهار في المدار  
اعنى على ان الجيب كله جـ حـ فاذا جوتنا الى اخر الدائرة العظمى والجـ  
يها صابر للقدار الذي به جـ حـ جيب تمام ميل المدار انا انا اجعلنا تعد بل  
النهار كان جـ حـ ونسبته الى جـ حـ الجيب كله كنسبه جـ حـ المحول  
الى جـ حـ جيب تمام ميل المدار ولذلك تقرب جيب تعد بل النهار في  
جيب تمام ميل المدار وحفظ المجمع ونقيمه على الجيب كله فنخرج جـ حـ  
المحول ورة تقوى عليه وعلى جـ حـ ونسبته الى جـ حـ كنسبه هـ ط الى  
ط ك جيب طـ ولهذا تقرب كل واحد من جـ حـ المحول و جـ حـ في مثله ونقسم  
المدهوط على قدر مجموعهما فنخرج حسب عرض السبل والاقليم و جـ حـ  
في جميع الاقاليم للنهار الاطول واجد لانه جيب الميل الاعظم وموكد جـ حـ و جـ حـ  
رابع ١٣٧ ١٣٨ ١٣٩ ١٤٠ ١٤١ ١٤٢ ١٤٣ ١٤٤ ١٤٥ ١٤٦ ١٤٧ ١٤٨ ١٤٩ ١٥٠ ١٥١ ١٥٢ ١٥٣ ١٥٤ ١٥٥ ١٥٦ ١٥٧ ١٥٨ ١٥٩ ١٦٠ ١٦١ ١٦٢ ١٦٣ ١٦٤ ١٦٥ ١٦٦ ١٦٧ ١٦٨ ١٦٩ ١٧٠ ١٧١ ١٧٢ ١٧٣ ١٧٤ ١٧٥ ١٧٦ ١٧٧ ١٧٨ ١٧٩ ١٨٠ ١٨١ ١٨٢ ١٨٣ ١٨٤ ١٨٥ ١٨٦ ١٨٧ ١٨٨ ١٨٩ ١٩٠ ١٩١ ١٩٢ ١٩٣ ١٩٤ ١٩٥ ١٩٦ ١٩٧ ١٩٨ ١٩٩ ٢٠٠ ٢٠١ ٢٠٢ ٢٠٣ ٢٠٤ ٢٠٥ ٢٠٦ ٢٠٧ ٢٠٨ ٢٠٩ ٢١٠ ٢١١ ٢١٢ ٢١٣ ٢١٤ ٢١٥ ٢١٦ ٢١٧ ٢١٨ ٢١٩ ٢٢٠ ٢٢١ ٢٢٢ ٢٢٣ ٢٢٤ ٢٢٥ ٢٢٦ ٢٢٧ ٢٢٨ ٢٢٩ ٢٣٠ ٢٣١ ٢٣٢ ٢٣٣ ٢٣٤ ٢٣٥ ٢٣٦ ٢٣٧ ٢٣٨ ٢٣٩ ٢٤٠ ٢٤١ ٢٤٢ ٢٤٣ ٢٤٤ ٢٤٥ ٢٤٦ ٢٤٧ ٢٤٨ ٢٤٩ ٢٥٠ ٢٥١ ٢٥٢ ٢٥٣ ٢٥٤ ٢٥٥ ٢٥٦ ٢٥٧ ٢٥٨ ٢٥٩ ٢٦٠ ٢٦١ ٢٦٢ ٢٦٣ ٢٦٤ ٢٦٥ ٢٦٦ ٢٦٧ ٢٦٨ ٢٦٩ ٢٧٠ ٢٧١ ٢٧٢ ٢٧٣ ٢٧٤ ٢٧٥ ٢٧٦ ٢٧٧ ٢٧٨ ٢٧٩ ٢٨٠ ٢٨١ ٢٨٢ ٢٨٣ ٢٨٤ ٢٨٥ ٢٨٦ ٢٨٧ ٢٨٨ ٢٨٩ ٢٩٠ ٢٩١ ٢٩٢ ٢٩٣ ٢٩٤ ٢٩٥ ٢٩٦ ٢٩٧ ٢٩٨ ٢٩٩ ٣٠٠ ٣٠١ ٣٠٢ ٣٠٣ ٣٠٤ ٣٠٥ ٣٠٦ ٣٠٧ ٣٠٨ ٣٠٩ ٣١٠ ٣١١ ٣١٢ ٣١٣ ٣١٤ ٣١٥ ٣١٦ ٣١٧ ٣١٨ ٣١٩ ٣٢٠ ٣٢١ ٣٢٢ ٣٢٣ ٣٢٤ ٣٢٥ ٣٢٦ ٣٢٧ ٣٢٨ ٣٢٩ ٣٣٠ ٣٣١ ٣٣٢ ٣٣٣ ٣٣٤ ٣٣٥ ٣٣٦ ٣٣٧ ٣٣٨ ٣٣٩ ٣٤٠ ٣٤١ ٣٤٢ ٣٤٣ ٣٤٤ ٣٤٥ ٣٤٦ ٣٤٧ ٣٤٨ ٣٤٩ ٣٥٠ ٣٥١ ٣٥٢ ٣٥٣ ٣٥٤ ٣٥٥ ٣٥٦ ٣٥٧ ٣٥٨ ٣٥٩ ٣٦٠ ٣٦١ ٣٦٢ ٣٦٣ ٣٦٤ ٣٦٥ ٣٦٦ ٣٦٧ ٣٦٨ ٣٦٩ ٣٧٠ ٣٧١ ٣٧٢ ٣٧٣ ٣٧٤ ٣٧٥ ٣٧٦ ٣٧٧ ٣٧٨ ٣٧٩ ٣٨٠ ٣٨١ ٣٨٢ ٣٨٣ ٣٨٤ ٣٨٥ ٣٨٦ ٣٨٧ ٣٨٨ ٣٨٩ ٣٩٠ ٣٩١ ٣٩٢ ٣٩٣ ٣٩٤ ٣٩٥ ٣٩٦ ٣٩٧ ٣٩٨ ٣٩٩ ٤٠٠ ٤٠١ ٤٠٢ ٤٠٣ ٤٠٤ ٤٠٥ ٤٠٦ ٤٠٧ ٤٠٨ ٤٠٩ ٤١٠ ٤١١ ٤١٢ ٤١٣ ٤١٤ ٤١٥ ٤١٦ ٤١٧ ٤١٨ ٤١٩ ٤٢٠ ٤٢١ ٤٢٢ ٤٢٣ ٤٢٤ ٤٢٥ ٤٢٦ ٤٢٧ ٤٢٨ ٤٢٩ ٤٣٠ ٤٣١ ٤٣٢ ٤٣٣ ٤٣٤ ٤٣٥ ٤٣٦ ٤٣٧ ٤٣٨ ٤٣٩ ٤٤٠ ٤٤١ ٤٤٢ ٤٤٣ ٤٤٤ ٤٤٥ ٤٤٦ ٤٤٧ ٤٤٨ ٤٤٩ ٤٥٠ ٤٥١ ٤٥٢ ٤٥٣ ٤٥٤ ٤٥٥ ٤٥٦ ٤٥٧ ٤٥٨ ٤٥٩ ٤٦٠ ٤٦١ ٤٦٢ ٤٦٣ ٤٦٤ ٤٦٥ ٤٦٦ ٤٦٧ ٤٦٨ ٤٦٩ ٤٧٠ ٤٧١ ٤٧٢ ٤٧٣ ٤٧٤ ٤٧٥ ٤٧٦ ٤٧٧ ٤٧٨ ٤٧٩ ٤٨٠ ٤٨١ ٤٨٢ ٤٨٣ ٤٨٤ ٤٨٥ ٤٨٦ ٤٨٧ ٤٨٨ ٤٨٩ ٤٩٠ ٤٩١ ٤٩٢ ٤٩٣ ٤٩٤ ٤٩٥ ٤٩٦ ٤٩٧ ٤٩٨ ٤٩٩ ٥٠٠ ٥٠١ ٥٠٢ ٥٠٣ ٥٠٤ ٥٠٥ ٥٠٦ ٥٠٧ ٥٠٨ ٥٠٩ ٥١٠ ٥١١ ٥١٢ ٥١٣ ٥١٤ ٥١٥ ٥١٦ ٥١٧ ٥١٨ ٥١٩ ٥٢٠ ٥٢١ ٥٢٢ ٥٢٣ ٥٢٤ ٥٢٥ ٥٢٦ ٥٢٧ ٥٢٨ ٥٢٩ ٥٣٠ ٥٣١ ٥٣٢ ٥٣٣ ٥٣٤ ٥٣٥ ٥٣٦ ٥٣٧ ٥٣٨ ٥٣٩ ٥٤٠ ٥٤١ ٥٤٢ ٥٤٣ ٥٤٤ ٥٤٥ ٥٤٦ ٥٤٧ ٥٤٨ ٥٤٩ ٥٥٠ ٥٥١ ٥٥٢ ٥٥٣ ٥٥٤ ٥٥٥ ٥٥٦ ٥٥٧ ٥٥٨ ٥٥٩ ٥٦٠ ٥٦١ ٥٦٢ ٥٦٣ ٥٦٤ ٥٦٥ ٥٦٦ ٥٦٧ ٥٦٨ ٥٦٩ ٥٧٠ ٥٧١ ٥٧٢ ٥٧٣ ٥٧٤ ٥٧٥ ٥٧٦ ٥٧٧ ٥٧٨ ٥٧٩ ٥٨٠ ٥٨١ ٥٨٢ ٥٨٣ ٥٨٤ ٥٨٥ ٥٨٦ ٥٨٧ ٥٨٨ ٥٨٩ ٥٩٠ ٥٩١ ٥٩٢ ٥٩٣ ٥٩٤ ٥٩٥ ٥٩٦ ٥٩٧ ٥٩٨ ٥٩٩ ٦٠٠ ٦٠١ ٦٠٢ ٦٠٣ ٦٠٤ ٦٠٥ ٦٠٦ ٦٠٧ ٦٠٨ ٦٠٩ ٦١٠ ٦١١ ٦١٢ ٦١٣ ٦١٤ ٦١٥ ٦١٦ ٦١٧ ٦١٨ ٦١٩ ٦٢٠ ٦٢١ ٦٢٢ ٦٢٣ ٦٢٤ ٦٢٥ ٦٢٦ ٦٢٧ ٦٢٨ ٦٢٩ ٦٣٠ ٦٣١ ٦٣٢ ٦٣٣ ٦٣٤ ٦٣٥ ٦٣٦ ٦٣٧ ٦٣٨ ٦٣٩ ٦٤٠ ٦٤١ ٦٤٢ ٦٤٣ ٦٤٤ ٦٤٥ ٦٤٦ ٦٤٧ ٦٤٨ ٦٤٩ ٦٥٠ ٦٥١ ٦٥٢ ٦٥٣ ٦٥٤ ٦٥٥ ٦٥٦ ٦٥٧ ٦٥٨ ٦٥٩ ٦٦٠ ٦٦١ ٦٦٢ ٦٦٣ ٦٦٤ ٦٦٥ ٦٦٦ ٦٦٧ ٦٦٨ ٦٦٩ ٦٧٠ ٦٧١ ٦٧٢ ٦٧٣ ٦٧٤ ٦٧٥ ٦٧٦ ٦٧٧ ٦٧٨ ٦٧٩ ٦٨٠ ٦٨١ ٦٨٢ ٦٨٣ ٦٨٤ ٦٨٥ ٦٨٦ ٦٨٧ ٦٨٨ ٦٨٩ ٦٩٠ ٦٩١ ٦٩٢ ٦٩٣ ٦٩٤ ٦٩٥ ٦٩٦ ٦٩٧ ٦٩٨ ٦٩٩ ٧٠٠ ٧٠١ ٧٠٢ ٧٠٣ ٧٠٤ ٧٠٥ ٧٠٦ ٧٠٧ ٧٠٨ ٧٠٩ ٧١٠ ٧١١ ٧١٢ ٧١٣ ٧١٤ ٧١٥ ٧١٦ ٧١٧ ٧١٨ ٧١٩ ٧٢٠ ٧٢١ ٧٢٢ ٧٢٣ ٧٢٤ ٧٢٥ ٧٢٦ ٧٢٧ ٧٢٨ ٧٢٩ ٧٣٠ ٧٣١ ٧٣٢ ٧٣٣ ٧٣٤ ٧٣٥ ٧٣٦ ٧٣٧ ٧٣٨ ٧٣٩ ٧٤٠ ٧٤١ ٧٤٢ ٧٤٣ ٧٤٤ ٧٤٥ ٧٤٦ ٧٤٧ ٧٤٨ ٧٤٩ ٧٥٠ ٧٥١ ٧٥٢ ٧٥٣ ٧٥٤ ٧٥٥ ٧٥٦ ٧٥٧ ٧٥٨ ٧٥٩ ٧٦٠ ٧٦١ ٧٦٢ ٧٦٣ ٧٦٤ ٧٦٥ ٧٦٦ ٧٦٧ ٧٦٨ ٧٦٩ ٧٧٠ ٧٧١ ٧٧٢ ٧٧٣ ٧٧٤ ٧٧٥ ٧٧٦ ٧٧٧ ٧٧٨ ٧٧٩ ٧٨٠ ٧٨١ ٧٨٢ ٧٨٣ ٧٨٤ ٧٨٥ ٧٨٦ ٧٨٧ ٧٨٨ ٧٨٩ ٧٩٠ ٧٩١ ٧٩٢ ٧٩٣ ٧٩٤ ٧٩٥ ٧٩٦ ٧٩٧ ٧٩٨ ٧٩٩ ٨٠٠ ٨٠١ ٨٠٢ ٨٠٣ ٨٠٤ ٨٠٥ ٨٠٦ ٨٠٧ ٨٠٨ ٨٠٩ ٨١٠ ٨١١ ٨١٢ ٨١٣ ٨١٤ ٨١٥ ٨١٦ ٨١٧ ٨١٨ ٨١٩ ٨٢٠ ٨٢١ ٨٢٢ ٨٢٣ ٨٢٤ ٨٢٥ ٨٢٦ ٨٢٧ ٨٢٨ ٨٢٩ ٨٣٠ ٨٣١ ٨٣٢ ٨٣٣ ٨٣٤ ٨٣٥ ٨٣٦ ٨٣٧ ٨٣٨ ٨٣٩ ٨٤٠ ٨٤١ ٨٤٢ ٨٤٣ ٨٤٤ ٨٤٥ ٨٤٦ ٨٤٧ ٨٤٨ ٨٤٩ ٨٥٠ ٨٥١ ٨٥٢ ٨٥٣ ٨٥٤ ٨٥٥ ٨٥٦ ٨٥٧ ٨٥٨ ٨٥٩ ٨٦٠ ٨٦١ ٨٦٢ ٨٦٣ ٨٦٤ ٨٦٥ ٨٦٦ ٨٦٧ ٨٦٨ ٨٦٩ ٨٧٠ ٨٧١ ٨٧٢ ٨٧٣ ٨٧٤ ٨٧٥ ٨٧٦ ٨٧٧ ٨٧٨ ٨٧٩ ٨٨٠ ٨٨١ ٨٨٢ ٨٨٣ ٨٨٤ ٨٨٥ ٨٨٦ ٨٨٧ ٨٨٨ ٨٨٩ ٨٩٠ ٨٩١ ٨٩٢ ٨٩٣ ٨٩٤ ٨٩٥ ٨٩٦ ٨٩٧ ٨٩٨ ٨٩٩ ٩٠٠ ٩٠١ ٩٠٢ ٩٠٣ ٩٠٤ ٩٠٥ ٩٠٦ ٩٠٧ ٩٠٨ ٩٠٩ ٩١٠ ٩١١ ٩١٢ ٩١٣ ٩١٤ ٩١٥ ٩١٦ ٩١٧ ٩١٨ ٩١٩ ٩٢٠ ٩٢١ ٩٢٢ ٩٢٣ ٩٢٤ ٩٢٥ ٩٢٦ ٩٢٧ ٩٢٨ ٩٢٩ ٩٣٠ ٩٣١ ٩٣٢ ٩٣٣ ٩٣٤ ٩٣٥ ٩٣٦ ٩٣٧ ٩٣٨ ٩٣٩ ٩٤٠ ٩٤١ ٩٤٢ ٩٤٣ ٩٤٤ ٩٤٥ ٩٤٦ ٩٤٧ ٩٤٨ ٩٤٩ ٩٥٠ ٩٥١ ٩٥٢ ٩٥٣ ٩٥٤ ٩٥٥ ٩٥٦ ٩٥٧ ٩٥٨ ٩٥٩ ٩٦٠ ٩٦١ ٩٦٢ ٩٦٣ ٩٦٤ ٩٦٥ ٩٦٦ ٩٦٧ ٩٦٨ ٩٦٩ ٩٧٠ ٩٧١ ٩٧٢ ٩٧٣ ٩٧٤ ٩٧٥ ٩٧٦ ٩٧٧ ٩٧٨ ٩٧٩ ٩٨٠ ٩٨١ ٩٨٢ ٩٨٣ ٩٨٤ ٩٨٥ ٩٨٦ ٩٨٧ ٩٨٨ ٩٨٩ ٩٩٠ ٩٩١ ٩٩٢ ٩٩٣ ٩٩٤ ٩٩٥ ٩٩٦ ٩٩٧ ٩٩٨ ٩٩٩ ١٠٠٠ ١٠٠١ ١٠٠٢ ١٠٠٣ ١٠٠٤ ١٠٠٥ ١٠٠٦ ١٠٠٧ ١٠٠٨ ١٠٠٩ ١٠١٠ ١٠١١ ١٠١٢ ١٠١٣ ١٠١٤ ١٠١٥ ١٠١٦ ١٠١٧ ١٠١٨ ١٠١٩ ١٠٢٠ ١٠٢١ ١٠٢٢ ١٠٢٣ ١٠٢٤ ١٠٢٥ ١٠٢٦ ١٠٢٧ ١٠٢٨ ١٠٢٩ ١٠٣٠ ١٠٣١ ١٠٣٢ ١٠٣٣ ١٠٣٤ ١٠٣٥ ١٠٣٦ ١٠٣٧ ١٠٣٨ ١٠٣٩ ١٠٤٠ ١٠٤١ ١٠٤٢ ١٠٤٣ ١٠٤٤ ١٠٤٥ ١٠٤٦ ١٠٤٧ ١٠٤٨ ١٠٤٩ ١٠٥٠ ١٠٥١ ١٠٥٢ ١٠٥٣ ١٠٥٤ ١٠٥٥ ١٠٥٦ ١٠٥٧ ١٠٥٨ ١٠٥٩ ١٠٦٠ ١٠٦١ ١٠٦٢ ١٠٦٣ ١٠٦٤ ١٠٦٥ ١٠٦٦ ١٠٦٧ ١٠٦٨ ١٠٦٩ ١٠٧٠ ١٠٧١ ١٠٧٢ ١٠٧٣ ١٠٧٤ ١٠٧٥ ١٠٧٦ ١٠٧٧ ١٠٧٨ ١٠٧٩ ١٠٨٠ ١٠٨١ ١٠٨٢ ١٠٨٣ ١٠٨٤ ١٠٨٥ ١٠٨٦ ١٠٨٧ ١٠٨٨ ١٠٨٩ ١٠٩٠ ١٠٩١ ١٠٩٢ ١٠٩٣ ١٠٩٤ ١٠٩٥ ١٠٩٦ ١٠٩٧ ١٠٩٨ ١٠٩٩ ١١٠٠ ١١٠١ ١١٠٢ ١١٠٣ ١١٠٤ ١١٠٥ ١١٠٦ ١١٠٧ ١١٠٨ ١١٠٩ ١١١٠ ١١١١ ١١١٢ ١١١٣ ١١١٤ ١١١٥ ١١١٦ ١١١٧ ١١١٨ ١١١٩ ١١٢٠ ١١٢١ ١١٢٢ ١١٢٣ ١١٢٤ ١١٢٥ ١١٢٦ ١١٢٧ ١١٢٨ ١١٢٩ ١١٣٠ ١١٣١ ١١٣٢ ١١٣٣ ١١٣٤ ١١٣٥ ١١٣٦ ١١٣٧ ١١٣٨ ١١٣٩ ١١٤٠ ١١٤١ ١١٤٢ ١١٤٣ ١١٤٤ ١١٤٥ ١١٤٦ ١١٤٧ ١١٤٨ ١١٤٩ ١١٥٠ ١١٥١ ١١٥٢ ١١٥٣ ١١٥٤ ١١٥٥ ١١٥٦ ١١٥٧ ١١٥٨ ١١٥٩ ١١٦٠ ١١٦١ ١١٦٢ ١١٦٣ ١١٦٤ ١١٦٥ ١١٦٦ ١١٦٧ ١١٦٨ ١١٦٩ ١١٧٠ ١١٧١ ١١٧٢ ١١٧٣ ١١٧٤ ١١٧٥ ١١٧٦ ١١٧٧ ١١٧٨ ١١٧٩ ١١٨٠ ١١٨١ ١١٨٢ ١١٨٣ ١١٨٤ ١١٨٥ ١١٨٦ ١١٨٧ ١١٨٨ ١١٨٩ ١١٩٠ ١١٩١ ١١٩٢ ١١٩٣ ١١٩٤ ١١٩٥ ١١٩٦ ١١٩٧ ١١٩٨ ١١٩٩ ١٢٠٠ ١٢٠١ ١٢٠٢ ١٢٠٣ ١٢٠٤ ١٢٠٥ ١٢٠٦ ١٢٠٧ ١٢٠٨ ١٢٠٩ ١٢١٠ ١٢١١ ١٢١٢ ١٢١٣ ١٢١٤ ١٢١٥ ١٢١٦ ١٢١٧ ١٢١٨ ١٢١٩ ١٢٢٠ ١٢٢١ ١٢٢٢ ١٢٢٣ ١٢٢٤ ١٢٢٥ ١٢٢٦ ١٢٢٧ ١٢٢٨ ١٢٢٩ ١٢٣٠ ١٢٣١ ١٢٣٢ ١٢٣٣ ١٢٣٤ ١٢٣٥ ١٢٣٦ ١٢٣٧ ١٢٣٨ ١٢٣٩ ١٢٤٠ ١٢٤١ ١٢٤٢ ١٢٤٣ ١٢٤٤ ١٢٤٥ ١٢٤٦ ١٢٤٧ ١٢٤٨ ١٢٤٩ ١٢٥٠ ١٢٥١ ١٢٥٢ ١٢٥٣ ١٢٥٤ ١٢٥٥ ١٢٥٦ ١٢٥٧ ١٢٥٨ ١٢٥٩ ١٢٦٠ ١٢٦١ ١٢٦٢ ١٢٦٣ ١٢٦٤ ١٢٦٥ ١٢٦٦ ١٢٦٧ ١٢٦٨ ١٢٦٩ ١٢٧٠ ١٢٧١ ١٢٧٢ ١٢٧٣ ١٢٧٤ ١٢٧٥ ١٢٧٦ ١٢٧٧ ١٢٧٨ ١٢٧٩ ١٢٨٠ ١٢٨١ ١٢٨٢ ١٢٨٣ ١٢٨٤ ١٢٨٥ ١٢٨٦ ١٢٨٧ ١٢٨٨ ١٢٨٩ ١٢٩٠ ١٢٩١ ١٢٩٢ ١٢٩٣ ١٢٩٤ ١٢٩٥ ١٢٩٦ ١٢٩٧ ١٢٩٨ ١٢٩٩ ١٣٠٠ ١٣٠١ ١٣٠٢ ١٣٠٣ ١٣٠٤ ١٣٠٥ ١٣٠٦ ١٣٠٧ ١٣٠٨ ١٣٠٩ ١٣١٠ ١٣١١ ١٣١٢ ١٣١٣ ١٣١٤ ١٣١٥ ١٣١٦ ١٣١٧ ١٣١٨ ١٣١٩ ١٣٢٠ ١٣٢١ ١٣٢٢ ١٣٢٣ ١٣٢٤ ١٣٢٥ ١٣٢٦ ١٣٢٧ ١٣٢٨ ١٣٢٩ ١٣٣٠ ١٣٣١ ١٣٣٢ ١٣٣٣ ١٣٣٤ ١٣٣٥ ١٣٣٦ ١٣٣٧ ١٣٣٨ ١٣٣٩ ١٣٤٠ ١٣٤١ ١٣٤٢ ١٣٤٣ ١٣٤٤ ١٣٤٥ ١٣٤٦ ١٣٤٧ ١٣٤٨ ١٣٤٩ ١٣٥٠ ١٣٥١ ١٣٥٢ ١٣٥٣ ١٣٥٤ ١٣٥٥ ١٣٥٦ ١٣٥٧ ١٣٥٨ ١٣٥٩ ١٣٦٠ ١٣٦١ ١٣٦٢ ١٣٦٣ ١٣٦٤ ١٣٦٥ ١٣٦٦ ١٣٦٧ ١٣٦٨ ١٣٦٩ ١٣٧٠ ١٣٧١ ١٣٧٢ ١٣٧٣ ١٣٧٤ ١٣٧٥ ١٣٧٦ ١٣٧٧ ١٣٧٨ ١٣٧٩ ١٣٨٠ ١٣٨١ ١٣٨٢ ١٣٨٣ ١٣٨٤ ١٣٨٥ ١٣٨٦ ١٣٨٧ ١٣٨٨ ١٣٨٩ ١٣٩٠ ١٣٩١ ١٣٩٢ ١٣٩٣ ١٣٩٤ ١٣٩٥ ١٣٩٦ ١٣٩٧ ١٣٩٨ ١٣٩٩ ١٤٠٠ ١٤٠١ ١٤٠٢ ١٤٠٣ ١٤٠٤ ١٤٠٥ ١٤٠٦ ١٤٠٧ ١٤٠٨ ١٤٠٩ ١٤١٠ ١٤١١ ١٤١٢ ١٤١٣ ١٤١٤ ١٤١٥ ١٤١٦ ١٤١٧ ١٤١٨ ١٤١٩ ١٤٢٠ ١٤٢١ ١٤٢٢ ١٤٢٣ ١٤٢٤ ١٤٢٥ ١٤٢٦ ١٤٢٧ ١٤٢٨ ١٤٢٩ ١٤٣٠ ١٤٣١ ١٤٣٢ ١٤٣٣ ١٤٣٤ ١٤٣٥ ١٤٣٦ ١٤٣٧ ١٤٣٨ ١٤٣٩ ١٤٤٠ ١٤٤١ ١٤٤٢ ١٤٤٣ ١٤٤٤ ١٤٤٥ ١٤٤٦ ١٤٤٧ ١٤٤٨ ١٤٤٩ ١٤٥٠ ١٤٥١ ١٤٥٢ ١٤٥٣ ١٤٥٤ ١٤٥٥ ١٤٥٦ ١٤٥٧ ١٤٥٨ ١٤٥٩ ١٤٦٠ ١٤٦١ ١٤٦٢ ١٤٦٣ ١٤٦٤ ١٤٦٥ ١٤٦٦ ١٤٦٧ ١٤٦٨ ١٤٦٩ ١٤٧٠ ١٤٧١ ١٤٧٢ ١٤٧٣ ١٤٧٤ ١٤٧٥ ١٤٧٦ ١٤٧٧ ١٤٧٨ ١٤٧٩ ١٤٨٠ ١٤٨١ ١٤٨٢ ١٤٨٣ ١٤٨٤ ١٤٨٥ ١٤٨٦ ١٤٨٧ ١٤٨٨ ١٤٨٩ ١٤٩٠ ١٤٩١ ١٤٩٢ ١٤٩٣ ١٤٩٤ ١٤٩٥ ١٤٩٦ ١٤٩٧ ١٤٩٨ ١٤٩٩ ١٥٠٠ ١٥٠١ ١٥٠٢ ١٥٠٣ ١٥٠٤ ١٥٠٥ ١٥٠٦ ١٥٠٧ ١٥٠٨ ١٥٠٩ ١٥١٠ ١٥١١ ١٥١٢ ١٥١٣ ١٥١٤ ١٥١٥ ١٥١٦ ١٥١٧ ١٥١٨ ١٥١٩ ١٥٢٠ ١٥٢١ ١٥٢٢ ١٥٢٣ ١٥٢٤ ١٥٢٥ ١٥٢٦ ١٥٢٧ ١٥٢٨ ١٥٢٩ ١٥٣٠ ١٥٣١ ١٥٣٢ ١٥٣٣ ١٥٣٤ ١٥٣٥ ١٥٣٦ ١٥٣٧ ١٥٣٨ ١٥٣٩ ١٥٤٠ ١٥٤١ ١٥٤٢ ١٥٤٣ ١٥٤٤ ١٥٤٥ ١٥٤٦ ١٥٤٧ ١٥٤٨ ١٥٤٩ ١٥٥٠ ١٥٥١ ١٥٥٢ ١٥٥٣ ١٥٥٤ ١٥٥٥ ١٥٥٦ ١٥٥٧ ١٥٥٨ ١٥٥٩ ١٥٦٠ ١٥٦١ ١٥٦٢ ١٥٦٣ ١٥٦٤ ١٥٦٥ ١٥٦٦ ١٥٦٧ ١٥٦٨ ١٥٦٩ ١٥٧٠ ١٥٧١ ١٥٧٢ ١٥٧٣ ١٥٧٤ ١٥٧٥ ١٥٧٦ ١٥٧٧ ١٥٧٨ ١٥٧٩ ١٥٨٠ ١٥٨١ ١٥٨٢ ١٥٨٣ ١٥٨٤ ١٥٨٥ ١٥٨٦ ١٥٨٧ ١٥٨٨ ١٥٨٩ ١٥٩٠ ١٥٩١ ١٥٩٢ ١٥٩٣ ١٥٩٤ ١٥٩٥ ١٥٩٦ ١٥٩٧ ١٥٩٨ ١٥٩٩ ١٦٠٠ ١٦٠١ ١٦٠٢ ١٦٠٣ ١٦٠٤ ١٦٠٥ ١٦٠٦ ١٦٠٧ ١٦٠٨ ١٦٠٩ ١٦١٠ ١٦١١ ١٦١٢ ١٦١٣ ١٦١٤ ١٦١٥ ١٦١٦ ١٦١٧ ١٦١٨ ١٦١٩ ١٦٢٠ ١٦٢١ ١٦٢٢ ١٦٢٣ ١٦٢٤ ١٦٢٥ ١٦٢٦ ١٦٢٧ ١٦٢٨ ١٦٢٩ ١٦

افل من اخاصل من الجيوب كان هذا المحيط مبرك وداك مركب مضاعف



واذا كانت نسبة الافاق البرجسية ساعات النهار الاطول وتفاضله  
في اوساطها بنصف ساعة نصف ساعة فمعلوم ان اواسطها واولها  
حول اوساطها ربع ساعة حتى يكون تفاضل الاواسط ايضا نصف  
ساعة نصف ساعة وهكذا الى اخر وقت حيسنها على ما ذكرنا  
ووضعها بمثلات العمل في جدول هو هذا



آخر

[illegible]

وليس البحر مقطوعاً ولا أحد الاقبح السباع ولا ذيل اول الاول ولكيها  
تقل وتختصر سباع دور اجزى كل الحرف في حروب الاقبح الاول نحو الا ان منع  
عنه وضع الموضع من البحار والجبال فان يدان السودان هناك مجترة  
بمنتهى عن الاثبات الذي به لتواخيروا عن اعداء الهوا الذي يستشاه  
توامه ثم يكون في اجراء المجاد به لها عماره وتكاملها ان لم يجد وا  
من الناس جاز وهكدي ليرد يهلك في بهما الاقبح السباع في منع باشد  
اذه وكلية وطول زمانه وتراكم التلوح اني لا تحبس عن الارض اصلا  
اور ما ناسيرا عن الاثبات المقم للحيوان الا ان يساهل ايضا وضع البقع  
بعض النسيان هل فاننا في المواضع الشمالية ليسيب البرد والتلوح  
مقطعه العماره ثم يجد نساكي البحر المعطف من البحر المحيط الى شمال  
الصقالية ويعرف ببحر ورج لان هذه الامه على شطبه في مواضع فنادى  
تلك البقاع المنلوحة المقذوره وليس من البرد على اشتداد اذه بذلك  
المقدار بل تجد من ذلك في ذلك البحر ايام الصيف في مصايد

داخلة ومند على سمت قطب الشمال الى الموضع الذي يدور فيه  
السبح عند المقلب الصغير فوق الافق مدجانه ونفخونها بينهم يلوغ  
الموضع الذي لا ليرفيه واما امتناع العماره في جهتي الشرق والغرب  
وليس فيهما مانع من جهة افراط جراد برده فهو لسبب ان ابرار المعوره  
من كليه الماكما نفد مكان بالقصد الا ليردون الطبع وذلك  
موجب ان يكون نفقه مفروضة دون البقيه ويكون المياه محيطه بها  
فلذ منتهى به بالضرورة في كل واحد من ناحيتي الشرق والغرب  
والبحر الذي في جنوب المعوره اعلى الخارج من المحيط في مشارق الصين  
يمتد على خط الاستواء بمقادير للصين ثم القصد ثم فارس ثم بلاد العرب  
التي ان تجتدله لسان عبد القلزم وتسمى عند كل موضع بما يجاد به وا  
الخارج من البحر المحيط ايضا في مغارب الدج عند الانف المسمى  
براسون ممد كذلك في جنوب خط الاستواء على مجاداه بلاد السودان  
وسفاه الدج يساهل منهما الشقيرون والمغرو الكواكب فيرون لذلك



هما ولسلسا حركته في هاتينهما واما المحيط في جهة المغرب وهو معظم  
 لما فيكون صجهاجه وفي اكثر الاحوال يفل غوره ويعلط ماوه اذ هو  
 القن الجنبه فتعذر سلوكه ولا يعرف ميبالكه ولهذا اقام هرقل  
 الجبار فيه علاماته واساطينه بارا الاندلس ليس يمنع السالكين عن  
 قصد ماوراءها وكانها حبيد كانت مفاصبيها برا ثم طما لما بعده  
 لما بعد من الاسباب او ما يشبهها فقد حكى اجد الفضل في رساله  
 له الى حمزه بن الحسين الاصبهاني في غايب ما شاهدته بالمغرب ذكر  
 فيها انه اجتاز في مركب على الزقاق وهو المصو الذي فيه ينقل حجر  
 الشام الى البحر المحيط ويزاي اليها جلات من جهة الاندلس ومن جهة بلاد  
 طنجة والسوس الاقصى ونظر فيه الى الماء فادرك من عمقه فتطوره من محور  
 معقوده طافات وان بعض من حضر زعم انه من بني الاسكندر فقال الاندلسيون  
 تيا لا يسكن در وهل يمكن من ارضهم حتى يعمل ذلك انما هو من عمل هرقل  
 القديس وما اظن معبره هرقليس المذكوره في كتاب جاورا في الالهه

ولا شك ان القنطره كانت بارزه عن الاما لانها جعلت للبحر علىهما  
 قلا علالا المغمرها واما البحر المحيط من جهة الشرق فيكثر طلامه ويركد  
 ويعظم العرب في ركوبه ونظر هذين البحرين من غروب المغموره ونظر  
 انهما ميا بيان ثم يتحدث عن اكبها وقد كبرت الريح مراكبهم  
 ما يومم التناهما ثم طهر في زمانا هذا ما قور هذا الوهم بل جفف وذلك  
 انه وجد في البحر المحيط بارا اتصال بخا الشام به الواح مراكب مخروزة  
 وانما ذلك في بحر الهند لكثره المغناطيس فيه دون بحر المغرب  
 لان المراكب به تسيير بالحديد والخطاط ووجود ذلك فيه دليل على  
 وقوعه اليه من اتصال بينهما وليس ذلك لهما من جهة القلزم  
 فيبينهما يدرج ثم بعد حمل ذلك على اتصالهما من جهة البحر المحيط  
 في الشمال فيحتاج تلك الواح المتكبره في بحر الهند ان يخرج منه  
 على مضيق الاتصال الشرقي ثم تدور على ميامنه القطب في الشمال  
 او على الربع الشمالي لهما ذلك المعمور المنسرب بالاضافه اليه اليه

السفر فما كل مكر يكون بل انما له في حيز المعنوية اورد ايد  
 الاله وخصصه فقد ذكرنا جاحور من انصافها ارتفاع الها المستقر في على القوي  
 كما وجد عند التقدير بالمساحي ما القدر على ما نصب الى غير الشار  
 وحوذان بقدر هذا القوي بسبب في ربوا لما الموجب للبعد على موازاه  
 القهر من جهة المستقر في المعرب مع على احد ساحت منها في كتاب  
 افرد في امر الله والحزان اعان الله عليه منه واعود الى ما كنا فيه  
 فاقول ان ما ورا الموضع الذي جددته امر الاقليم السابع الى الموضع الذي  
 يساوي عرضه تمام الميل الاعظم تنريد النهار الاطول فيه الى ان يصير  
 اربع وعشرين ساعة وما حصل للنهار الاطول من المقادير في الطول والظفر  
 فانه يلحق الليل الاطول عند المنقلب الشتوي مقداره يسوا واذ تجاوز  
 ممعز في الشمال ذلك الموضع دارت الشمس عنده فوق الارض ما دام  
 عليها اكثر من تمام عرض الموضع بحسب ذلك نهارا واحدا ومعرف  
 مقداره ان يقو من تمام عرض الموضع في جدول الميل ويوجد ما ياراه

من درج المسوا فيكون ذلك بعد الحزوا الذي هو مبدأ النهار الاطول  
 من نقطة الاعتدال الربيعي ونفي ذلك البعد من مابه وتسمى فيسمى بعد  
 الحزوا الذي هو منها النهار الاطول من الاعتدال الربيعي من ليس يحرج  
 وسط الشمس من مبدئ المعومين بالاج الحرج للوقت المعروض وتعرف  
 زمان تلك الحرج الوسيط من حلول الشمس في تلك الموضع فيكون ذلك  
 مقدارا النهار الاطول هناك ثم يزداد مقداره على طول الامعان فاحد  
 من ايام ربيع الربيع والضعف والليل المقابل له من ليل الربيع الحزب والشتا  
 الى ان يقضي به الاعتدال وهما وان لم يكن فعلا الى مسامحة القطب  
 الشمالي فتصير السنة كلها يوم ما وليله دورا في تلك رجاء ويا وقد تقدم  
 معرفة عرض المواضع من النهار الاطول وحزوا الشمس ولا تحتاج الى اعاده ذكره  
 لهذه المواضع : وقد بقي ما كنا فيه طريق من الحجاب استخرجته محمد بن  
 الصباح لا يستخرج بيعة المشرق الكلي من رصد بيعة ثلثة متبار وعلى نهايات  
 مدين من مثا ليلتين متساويتين وارسله في مقالته بحريه من غير رهاق وهو

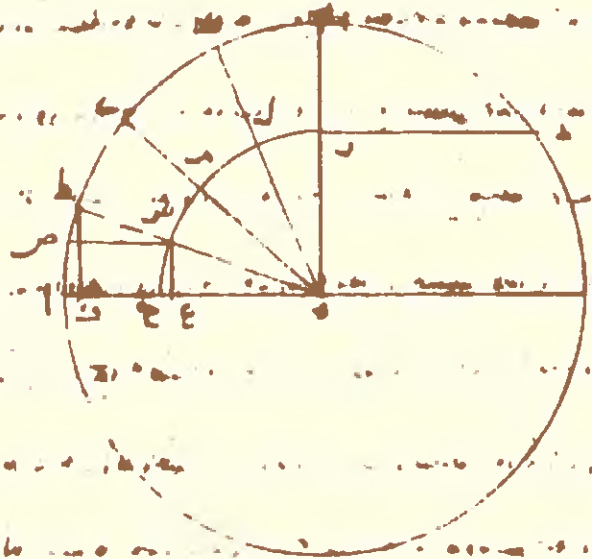


حَسْبُ وَارِثِيهِ عَلَى نِسَابِهِ وَأَمَّا مَكْرُحِيَّتُهُ عَلَى مَا فِي مَقَالِهِ  
 فَأَمَّا الْمَرْهَنُ عَلَيْهِ فَيُصَحُّ عِنْدَ تَمَيُّلِ الْيَمِينِ بَعْضُ أَرْصَافِ مَا الَّذِي لُورِدَهُ  
 فَهُوَ قَوْلُهُ نَقْلُ سَبْعَةِ الْمَشْرِقِ بَعْضُهُ عَلَى صَحِيحِهِ مَعْصُومٌ عَلَى مَوَارِئِهِ الْآخِرِ  
 عِنْدَ طُلُوعِ الشَّمْسِ وَحِفْظُ صَعْبٍ حَيْثُمَا أَوْ لَا وَنَقْلُ سَبْعَةِ الْمَشْرِقِ  
 بَعْدَ مَعْنَى مَا يُقَارَبُ شَهْرًا وَحِفْظُ صَعْبٍ حَيْثُمَا نَابِتًا فَيُقْلَسُهَا بَعْدَ مَعْنَى  
 مَدَّةٍ مِثْلَ مَدَّةٍ لِنَاكِحٍ عَلَى أَنْ تَكُونَ كُلُّي الْمَدَّةُ تَفْرِغُ فِي رُبْعٍ وَاحِدٍ  
 وَحِفْظُ صَعْبٍ حَيْثُمَا نَابِتًا مَرْدُومٍ الْمَحْفُوظُ الْأَوَّلُ فِي الْمَحْفُوظِ الثَّالِثِ  
 وَنَقْصُ مِنْ الْمُبْلَغِ مَضْرُوبِ الْمَحْفُوظِ الثَّانِي فِي مَثَلِهِ وَتُسَمَّى جُذْرُ الْبَاقِي وَتَرَا  
 مِثْلَهُ جَمْعُ الْمَحْفُوظِ الْأَوَّلِ وَالثَّالِثِ وَنَضْرِبُ نَضْرِبُ الْكَمَلَةِ فِي مَثَلِهِ  
 وَنَقْصُ مَا أَجْمَعَ مِنْ مَضْرُوبِ الْمَحْفُوظِ الثَّانِي فِي نَفْسِهِ وَتُسَمَّى جُذْرُ الْبَاقِي  
 عَمُودًا مَضْرُوبِ الْوَتْرِ لِمِثْلِهِ الْمَحْفُوظِ الثَّانِي وَنَقْصُ الْمُبْلَغِ عَلَى الْعُمُودِ  
 فَيُخْرَجُ جِيبُ سَبْعَةِ الْمَشْرِقِ الْكُلِّي وَفِيهِ مَثَلُ ذَلِكَ مَعْرِفَةُ مِيلِ الْجُزْءِ مِنْ  
 سَبْعَةِ الْمَشْرِقِ إِذَا كَانَ عَرْضُ الْبَلَدِ مَعْلُومًا وَأَمَّا إِبْرَادُ صَاحِبِ الْعِلْمِ رَجِيدٌ

بِسَبْعَةِ الْمَقْدُورِ عَلَى أَصْرَافِ مَدَّةٍ تَفْرِغُ مِثْلًا وَتَقَرُّ لِحِجْلِهِ فِي ذَا بَرِّهِ سَبْعَةُ الْمَشْرِقِ  
 فَيَسِي مِثْلَ مَدَّةٍ الْفَاعِلُ وَهُوَ كَيْفُ بَصُورِ الْمَحْكَاتِ حُرُوكِ الشَّمْسِ مِثْلَ مَدَّةٍ  
 فِي الْمَدَّةِ تَفْرِغُ لِكُنْ الْمَرْبُودَةِ الْمَرْبُوبَةِ مُخْتَلَفَةٍ وَلَا يَتَّفِقُ لَهَا وَبَيْنَهُمَا الْمِثْلَانِ الْأَوَّلَانِ  
 لِكُنْ الشَّمْسِ فِي الرُّجْدِ الثَّانِي عَلَى الْأَوْجِ أَوْ بَطْنِهِ وَلَكِنْ هَذَا الْاِخْتِلَافُ  
 بِمَا خَفِيَ عَنِ الْأَحْصَاءِ سَبْعَةُ أَمَّا مَقْدَارُ الْمَدَّةِ إِلَّا أَنْ ذَلِكَ يَكُونُ قَائِمًا فِي خَمْسِ  
 سَبْعَةِ الْمَشْرِقِ فَأَمَّا خُتْمُ الْوَطَرِ الْاِخْتِلَافُ فِيهَا مَعَ صَعْبِ الْاِخْتِلَافِ وَ  
 مِثْلِهِ الشَّمْسِ وَذَلِكَ لَا يَجْمَعُ فِي هَذَا الْحَقِّ وَلَكِنْ مَبْرُوكِ الْاِخْتِلَافِ  
 سَبْعَةُ مَشَارِقِهَا فِي حَقِّ الْأَيْسُو وَذَلِكَ نَضْرِبُ شَهْرًا بِمَا بِرَ الْمِثْلَانِ كُنْ أَفْقُ  
 مِنْ أَفَاقِهِ فَأَمَّا لَيْسَ عَمَلُ الْمِيلِ فِيهِ نَقْصُ قِصَرِ عَلَيْهِ رَجِيدًا وَنَقْصُ مَرْدُومٍ لَنَا عَمَلُ  
 الْعِلْمِ قُلُ الْمَمَالِكِ أَلَمْ فَلَمْ الْبُرُوجِ عَلَى مَرَكَّزَةٍ وَنَقْصُ عَلَى وَطَرِهَا مَرَّةً  
 عُمُودُ هَمٍّ وَنَا خَمْسَةَ مِثْلَ مِثْلَ الْكَمَلَةِ وَخُرُجُ نَقْصُ عَلَى مَوَارِئِهِ حَرَّةً  
 وَنَقْصُ عَلَى مَرَكَّزَةٍ وَبَعْدَ هَرْدِ بَرِّهِ هَمٍّ وَهُوَ دَائِرَةُ الْمِيلِ وَنَقْصُ مَرَّةً  
 فَلَمْ الْبُرُوجِ فَوَيْرَاطُ دَنْطَلِ هَسَطُ وَنَقْصُ عُمُودِ سَبْعَةِ طَفٍّ عَلَى أَحَدِ نَقْصُ

يخرج مصر مرار بالها فكون امر ميل فوس اذ وذلك لا في مثلث ممكن  
 فسرع ليسه فله ان يسع كلسه طه الى سته وسه حيب الميل الاعظم ولف  
 حيب الفوس المفروضه من عند نقطه الاعتدال وهه الحيب كله فسرع  
 حيب ميل فوس اذ قد يلزم او ابل علم الهيه ان ليسه حيب الفوس  
 المعطاء الى حيب ميلها كلسه الحيب كله الى حيب الميل الاعظم وسع  
 وان كان حيب الفوس سج فعلى ان سج حيب الميل الاعظم وسج الميل الاعظم  
 وسج ميل امر ولكننا المخرج الى الميل من دايه دورها ثلثا به وسيسر  
 جروا فاما ان يكون امر واما ان حول سج الى اجزا الحيب كله في الدايه  
 العظمى بان يقول ان ليسه نصف قطر هسر على انه حيب الميل الاعظم  
 الى سج بهذا المقدار كلسه هسر على انه الحيب كله الى سج بذلك  
 المقدار وهذا الخويل هو العمل المنفذ بعينه ثم اخذ فوس اذ اكد  
 ملتيا وبه نفا ضل طه هه ونصل هه هه فبكون نفا ضلا ستر هل  
 ايضا ملتيا وبس لثنا به النفس والنيل هل في هذا احديا به نفوس طه هه

ملتيا وفسر الحيب تساو من في الرصد هه هه هه



واذ قد نفد مر ذلك فانا نعود الى عمله ونمثل فيه بارصاد ثلثه مر ارتفاعات  
 الاضافه النهار تيسر سيطها ايام شهر واولها ارتفاع نصف نهار يوم الاربعاء  
 الثالث من صفر يسنه سبع واربع ما به الحجيره وورور بهمن سكه من مراهاد  
 ماه يسنه خميس وثمانين وثلاثا به ليرد جده وقد وحده نهار من ديسمبر يكون  
 الميل على ان عرض البلد هه سكر كما وحده كانه هه لثاني ارتفاع نصف نهار



يوم الجمعة رور شهر من شهر رور ماه في هذه السنة وقد وجدنا  
 في المجلد الثاني والثالث ارتفاع نصف رور من رور شهر من شهر  
 من هذه السنة وقد وجدنا في المجلد الثاني والثالث ارتفاع  
 والاولى تاثيرا من ضروره ولكن يكون الاقرب الى نقطه الاعتدال  
 هو الاول ويكون دايره الحد دايره الميل ونقطة منها نقطه آهي المماسه  
 لنقطه الاعتدال ونقطة منها قوس ا ب مساويه للميل الاول وهو حد  
 واد مساويه للميل الثاني وهو حد ج واد مساويه للميل الثالث وهو كاي  
 ونقطه قوس ا ه مساويه لحد ج واد مساويه لحد ه ونقطه ج د تر حد  
 وتكون عمود ج د على تر فوتر ج د ضعف حيب الميل الاول فهو المحفوظ  
 الاول وهو واما نقص حيب ا ب يكون مساويا لوتر ج د لان حد ر مساوي  
 ج د واحد هو نصف همد المساوي لحد فوتر ج د هو كط ا ز وهو المحفوظ  
 الثاني والمثل ذلك يكون وتر ج د مساويا لضعف ا د لانا اذا اخراجنا حرموا  
 بنا لوتر ج د كان قوس ج د مساويا لقوس ج د وقوس ج د مساويه لقوس

ج د فوتر ج د مساويه لضعف ج د وضعف ا ب ونصف مجموع ه د  
 الضعفين هو قوس ا د فوتر ج د راد ج د قوس ج د وهو المحفوظ الثالث  
 وخط ج د مخفي في هذه الدايره فنصله مرمم ويكون ذوا ربعه  
 اضلاع موحده واقعا في الدايره وحسب ما ينبغي في مقاله الاول  
 من كتاب الميسط يكون ضرب م د في ر د القطرين احدهما في الآخر  
 مساويا لضرب م ر في ج د وضرب ر د في م د مجموعين الا ان ر د م د  
 متساويان وكذلك م ر ج د متساويان وم د ج د متساويان فمربع ر د  
 اذن مساوي لمربع ج د وضرب ر د في ج د ولا ر د نقول على ر ج د  
 ود د نقول على ج د فان مجموع مربعي ر ج د يساوي مجموع مربعي  
 ج د وضرب ر د في ج د ومربع ج د مشترك للمثلين فاذا ايسفطناه  
 بقي مربع ر ج د مساويا لمربع ج د وضرب ر د في ج د فوتره كط واحد  
 مستقيم منقير على ج د بنصفين وعلى ج د بنصفين مختلفين فخرج اذن مساوي  
 لمجموع ج د فاذا اضربنا ج د المحفوظ الاول في ج د المحفوظ الثالث

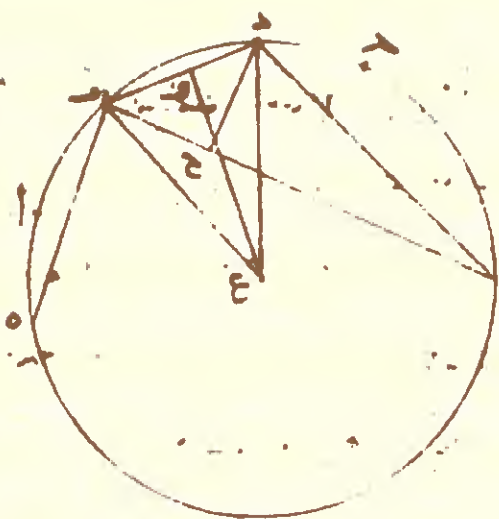




ولجهد من الصباح طرف من آخر كذا في السبع التي كانت وقعت  
 في المقالة فاستخرج أوله من صور على كذا في كذا أما ان يطابق  
 صحيحه وال واما ان يكون طريقا لنا وهو هذا قال في المحفوظ الثاني  
 برصد لثلاثين سبعة مشرقها والمحافظة ضعف حصة أولا وتقدر بها ما  
 سينا بعد ان يكون في ربع واحد ثم برصد ايضا سبعة مشرقها والمحافظة  
 ضعف حصة ثانيا وجمع المحفوظين ونضرب نصفه في الحب كله  
 ونفسر المجمع على حب ما مر مسيرا الشمس في تلك البروج فيما بين  
 القياسين ونضرب ما خرج في مثله ونقص منه مصدوب احد المحفوظين  
 في الآخر وناخذ حذر المجمع فنضربه في ضعف الحب كله ونقسم المبلغ  
 على ضعف حب مسير الشمس في تلك البروج في القياسين فيخرج فكل  
 دارة سبعه المشرق الكلي فليكن مثلا المثال المنفذ مراد سبعه  
 المشرق الاول وكه سبعه المشرق الثاني ونخرج به ونرصد  
 ان فيكون المحفوظ الاول وتر ونرصد في فيكون المحفوظ الثاني

فاما المثلث فلينظر ان الميل الاول من لثلاثه التي برصد بها وهو  
 حبه وانه هو وما بقوه لكونه الميل الثاني وهو يتجه وتره هو خط  
 ونصفه هو على كذا ونزل عمود ح على كذا فيكون في نصف المجمع  
 ثم نأخذ وان ح مساو لسا يكون مساويا لـ ح ونه فضل ما بين مسير  
 المشرقين ونقسمه الى ربع هذه الدائره كقيسمة الشمس الذي في المده  
 التي بين القياسين الى ربع فلك البروج وهذه المده يكون يوم ما غير معدله  
 بتقدير الزمان ومسير الشمس الذي فيها حب ربع حبش خط  
 ونحاطه بـ ح وحبه هذا الضامرت بطاير ولكن مركزه هـ  
 الدائره ح ونصل حـ فكون د حـ مقدار مسير الشمس فيما بين القياسين  
 بين ونصف زاويه د حـ خط حـ فكون زاويه د حـ مقدار نصف  
 ذلك المسير وزاويه ح د حـ مقدار تمام ذلك النصف ولكن زاويه د حـ  
 على نصف القوس التي عليها زاويه د حـ فهما متساويتان ومثلثا د حـ  
 د حـ القابض زاويتي حـ حـ متساويتان فزاويه د حـ في الدائره التي محيط

مثلث دح رهي تدخ ل اعني نصف مسير السمير زاوية دح تمام ذلك  
 ح كات وجيهه ح دة ونسبه ح ر الي ر كة كنسبه جب زاوية  
 دح الي جب زاوية دح ر القائمة فاما ضرب بنا ح ر نصف مجموع المحوطين  
 في الجيب كله اجمع ثواب ٤ ١٥٧ ٨٢ ٣ واذا قسمناها على جيب  
 زاوية دح خرج ث كة ته وذلك دروسبعة رواب ٥ ١٦٥ ٢ ٩ ٤٥٢ ٤  
 ونوعه دح على دح وضرب ر د في دة بقصر مضروب احد المحوطين  
 في الامر وهو رواب ٥ ١٦٥ ٢ ٩ ٤٥٢ ٤ بقصر رواب ٧ ٤ ٣ ١٦٢ ١ ١  
 وخذ ردك ثواب ٥ ١٦٥ ٢ ٩ ٤٥٢ ٤ وهو تد ونسبه نصفه وهو دق الي دح  
 نصف قطر الدارة كنسبه دق على ا ب جيب نصف مسير الشمس الي دح  
 على انه الجيب كله واذا ضرب بنا دق في الجيب كله اجمع ثواب ٥ ١٦٥ ٢ ٩ ٤٥٢ ٤  
 فاذا قسمناها على جيب نصف مسير الشمس وهو ته ط نك خرج ث ر ح وهو  
 دح نصف قطر الدارة وفوقه ث ح تد موالل الاطرو قد خرج قريباً  
 مما اخبره الطبري الاول



وفيماذكرته من معرفة حدود البلد اذ والميل الاعظم والميل الجوى  
وتوابعيهما من ارتفاعات انصاف النهار والارتفاعات ذوات اليمين  
وسبعة المشارق وقبيل النهار بعضهما من بعض كفايه فيما قصدته وقد وردت  
من العزم وبقي امرا الطول —

القول: ومعرفة ما يرب

الميلادان في الطول:

لما كان العرض مأخوذاً نحو جهة نقطه موجوده بالفعل من عند دايره



من بالاصافه الى تلك النقطه موجوده ضل محدود لا يتعدا ولا ينقصها  
 ضل الطول ما خود اعلى تلك الدايه او على مواريلها والدايه حد واحد  
 مسند بر منقل سير واحد فيه نقطه بالفعل الا فرضا او اصفه الى شئ اخر غيرهما  
 لمكن للقول مدان كمنتهى بالفعل الا ان العماره لما لم يعمد دور حله صار لها  
 بها ان في الطول شرقا وغربا وعلى ما حصله المعنيون بها من الشان كانت  
 هاتينها بالغريب تحت دايه واحده من الدور ابراهامه على القطبين صارت  
 منتهى في بعد دور الارض وانوار ذلك احسن طبعها لان اقل المسافات بين  
 ارض في المسيح وان لعمري عرسنا واكثرهما طولاً ومن هاهنا العماره مساعل  
 الناحيتين الاطوال اما الصبر والهند وقايس فمرجه المشرق واما البربر  
 واليونان بنور والمصريين فمرجه المغرب من حيز جزاير في البحر المحيط  
 المعروف باوقيانوس بحال ارض المغرب لسمي الخالذات وجزاير السعداء  
 والسعداء وهي وان يا بنت اليماء جل بقرب من ما بين قريش فهي اول  
 العماره ونحسبها جعل بطلميو بين الهاميه المشرقيه على راس ما به ونحسب جزا

واما اهل المشرق فقد بنوا على مندرجك الاصل في نصير طول العماره  
 نصف دور واحد وانما هو محدود بواجبهم وانما جعلوا طول العماره  
 نصف دور من جهة ان الكسوف القمري الواحد بعينه ادا وحده على مغرب  
 الهاميه المشرقيه وحده اصلا على مشرق الهاميه العرسه وما بين الطلوع  
 والغروب انقضى عشره ساعه بالغريب ولما ليس بين الا بربر وحده طول  
 الموضع الواحد بعينه عند المشرقين ابد اعلى منه طول عند المغربين  
 بعشره اجزاء ونحو الفارسي في زجه ان ذلك التفاوت ثلثه عشر جزءا  
 ونصف جزوا فاد جعل المبد امر الجواب الخالذات كان راس نصف  
 الدور من اجزاء المشرق الموجود في المشرق تلك المقدار المذكور وان  
 جعل المبد من الموجود في المشرق صار المشرق على سائر الجوز في المغرب  
 من اجزاء تلك الجواب ولها هذا الخلف المذكور من اطوال البلدان  
 فصار طول بعد اذ عند بعضهم ببعض جزوا وعند بعض غير جزوا  
 فها هو معنى القول بالاطلاق وانما الجناح اليه اولا في تصوير الارض

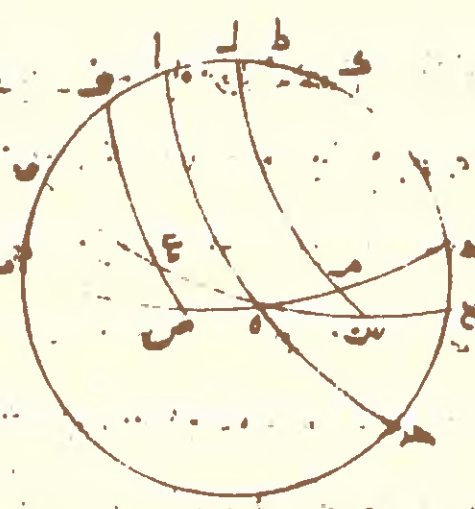
ومركباته بصره مصارفة لم يفرح فيها ما ذكرت من اختلاف الملبدين  
 والتهافت المفقود الى المعمورة ولم يصرفنا عما له شئ مني لم يغفل نملها  
 والغباء بين تبتها واما من ساولها بقليد اولم يف عطا لعه احو الطامع اختلاف  
 رايي المسترفين والمغرضين معاني جدول واحد فيستورد به اعماله وخاصة  
 الصكومات ثرا لتعظيمه منها الى خليط ظاهر فاما تحتاج من الاطوال  
 الى معرفة ما بين البلاد منه وجزا احدثنا ذلك لم يخرج الى تلك الغايات  
 والمبادي بل ربما امكننا تفحصها منها لو ساعد الزمان على ما يباعد  
 بسلامة وير من تقدمه من الفضلا الى ينحنوا بهذا الشان وما اعز  
 وجود مثل ذلك التوفيق ومناه لما قدمت ذكره من احوالي فما لمأخذ الاطوال  
 وما بين البلدان منه اعني ما بين فلاك انصاف نهارها من معدل النهار او اي مدار  
 كان من المداوات الشبيهة به ما لغاري وقد علمنا من اوابل علم الهيب  
 ان كل بلد بين سمت رويير اهلها على دايه واحده من دواير انصاف  
 النهار فلا اختلاف بينهما في الطول وضمن النهار فلهما في وقت

واحد واما الطلوع والغروب فانه يقع فيهما لما دار على معدل  
 النهار ويختلف فبان لك عنه ان كان الى الشمال فالطلوع على  
 اميل لبلد بين الى الشمال بعد الآخر والغروب قبله وان كل بلد بين  
 هما على مدار واحد بعينه فلا اختلاف بينهما في العرض وما بين فلحي  
 نصف نهارهما هو الذي بينهما في الطول واختلاف ما بينهما في الطول  
 والغروب في ذلك المدار على قبله يتواءم كل بلد بين لسا على دايه  
 من دواير انصاف النهار ولا على مدار واحد فلهما مختلفا الطول  
 والعرض والذي بين فلحي نصف نهارهما هو ما بينهما في الطول  
 فاما الطلوع والغروب فالاختلاف فيه مركب من الامر من معا  
 ولهذا انقيمت الحال بين الملبدين الى ثلثة اقسام بالضرورة  
 الاول منها اتفاق في العرض مع اختلاف في الطول والثاني اتفاق  
 في الطول مع اختلاف في العرض والثالث اختلاف فيهما جميعا  
 فاما الاتفاق فيهما فمتنع وخاصة عند المجتنب دون الاحصاء فان

(التي هي دايه  
 العرض والارتفاع  
 على الملبدين)



عرض كل نصف من عرض الأبر أو طولها مختلفا إلا أن الأوقات لا تضط ذلك  
 الاختلاف إذا قل مقدارها ولا ما يريان في ذلك في صورة تقع عليها البصر  
 فإن البصر بالمتناك المجسوم تدرج إلى البصير المعقول وليكن للنفس  
 الأول أحد تلك نصف النهار وأهم نصف معدل النهار وأما عرض بلد  
 افقه بـ هـهـ وأكـ عرض بلد اصل مرط إلى الشمال وافقه ر هـهـ وبفرض  
 مدار لمساحة المدارات الشمالية المثل معلوم أن الطلوع من نقطة  
 مرة في أنقـ بمقدار يتم وهو فصل ما بين نصف النهار لهذا المدار  
 في كل البلد من عرض مدار يقع جنوبيا عن معدل النهار فظاهر  
 أن الطلوع منه في أنقـ ر هـهـ على نقطة ع بعد الطلوع من نقطة ص في أنقـ  
 بقدر على خلاف ما كان عليه في البلد إلى الشمال وعصر هو فصل ما بين نصف  
 النهار لهذا المدار في كل البلد من واما الطلوع في معدل النهار  
 على نقطة هـ وهو مشترك لا فتنين لأن مطلع الاعتدال يكون قطب  
 تلك نصف النهار وهو للبلد من واحد فالطلوع واحد وذلك مثال ما ذكرناه



ثلثين للنفس الثاني أحد الأفاق وأهم تلك نصف النهار وسمت الأبر  
 وكذا ص من معدل النهار على قطبي الشمال والجنوب وهما من المدار  
 الذي ميله هـهـ عرض البلد ونجد بر على قطبي هـهـ مدارين مما بين الأفاق  
 وهما آر هـهـ ونفرض على مدار هـهـ نقطة ط بينهما بر ابر بلد آخر ونحيز  
 على قـ طـ هـهـ دائرة عظمية ومنها عـ طـ فيكون هـهـ الدائرة تلك نصف  
 نهار طـ ونجد بر على قطب طـ وبعد ضلع المربع نصف مداره بر لـ وكل واحد  
 من طـ هـهـ قـ و عـ عرض طـ ميساوبا لـ هـهـ وما بين البلد من في البصول







ويعمل لا قسم التلثة ان الطلوع او الغروب اذا انشأ على قطبي  
تقاطع الاقصر كان في البلد بين وقت واحد فاما في القسم الاول فانهما  
مطلع الاعداك ومغرب واما في هذين القسمين الاخيرين فيكونان متخيرين  
عن خط الاعتدال وتكون لهما معرفة بعد عنه وقد اشرت معرفة هاتين  
النقطتين الى ما يتلوا معرفة الطول فانهما لا يعرفان الا بالطول والعرض  
معا ومعلوم ان الطلوع مني كان على قوس لموافاته يتقدم ويرفاه  
تأخر في بلد ط عن بلدة وامتالك هذا التكاد بتصوره الامن تصور  
الصبي على حقيقتهما وله اخوات يسرع الى تكديهما من لمرتحل البرطان  
نصف عينه مثل ارتفاع الشمس وهي في اربعة وعشرين جزوا من الدلو  
اذ ارض في عرض سنة وثلاثين شرقا اثني واربع جزوا فان الطالع  
له يكون لثيعة اجزا من الجورا فان قدر كذلك اثني واربع جزوا شرقا  
والشمس في ثلثة وعشرين جزوا من الحوت كان الطالع الجورا لثيعة  
اجزا ايضا والاسبق اليه من لا يعرف ذلك انه من الطالع الاول

في  
ال  
بلد  
بين  
وقت  
واحد  
فاما  
في  
القسم  
الاول  
فانهما  
مطلع  
الاعداك  
ومغرب  
واما  
في  
هذين  
القسمين  
الاخيرين  
فيكونان  
متخيرين  
عن  
خط  
الاعتدال  
وتكون  
لهما  
معرفة  
بعد  
عنه  
وقد  
اشرت  
معرفة  
هاتين  
النقطتين  
الى  
ما  
يتلوا  
معرفة  
الطول  
فانهما  
لا  
يعرفان  
الا  
بالطول  
والعرض  
معا  
ومعلوم  
ان  
الطلوع  
من  
ي  
كان  
على  
قوس  
لموافاته  
يتقدم  
ويرفاه  
تأخر  
في  
بلد  
ط  
عن  
بلدة  
وامتالك  
هذا  
التكاد  
بتصوره  
الامن  
تصور  
الصبي  
على  
حقيقتهما  
وله  
اخوات  
يسرع  
الى  
تكديهما  
من  
لمرتحل  
البرطان  
نصف  
عينه  
مثل  
ارتفاع  
الشمس  
وهي  
في  
اربعة  
وعشرين  
جزوا  
من  
الدلو  
اذ  
ارض  
في  
عرض  
سنة  
وثلاثين  
شرقا  
اثني  
واربع  
جزوا  
فان  
الطالع  
له  
يكون  
لثيعة  
اجزا  
من  
الجورا  
فان  
قدر  
كذلك  
اثني  
واربع  
جزوا  
شرقا  
والشمس  
في  
ثلثة  
وعشرين  
جزوا  
من  
الحوت  
كان  
الطالع  
الجورا  
لثيعة  
اجزا  
ايضا  
والاسبق  
اليه  
من  
لا  
يعرف  
ذلك  
انه  
من  
الطالع  
الاول

الى والى البروج مقارب لتقدم موضع الشمس في الاخير موضعها الاول  
وكذا يصير منصور بن علي عراقي رساله الى في هذا المعنى كافيه والار  
اقول اذا اردنا معرفة بعد بلد عن بلد اخر في الطول فانا لحتاج فيه  
الى معرفة ان واحد من الزمان عسيه في كليهما ولا اختلاف مبادي  
الايام والميلالي واواجزها واورباطها في البلدان بسبب اختلاف  
الطلوع والغروب يستع الوقف في البلدين المتنازحين على الوقت  
الواحد من جهة الماضى من النهار والميل فانه في آن واحد مختلف بينهما  
الا ان سفق طلوع الشمس وعبر بها على نقطة تقاطع اقصيها تركبه  
الارض والما وما توسط البلاد من الجبال والاما مع تصاعدا زاوية  
البصر الذي يلو عليها غاية مانع عن الادراك البصري يمنع عن المواظ  
في البلدين على علامته ارضيه يوقف يتلوها على الوقت الواحد  
فيترفع منها الى الهواء قليلا ونقول ان وقت حدوث ما يحدث  
في الجو وان كانت قلة بعده عن الارض كما جالت بين زوايته في



البلد نرى في الوقت الواحد غير معلوم اذ لا يقع من حدوث البروق  
 والبرق ودواب الادياب والذوايب من انكسار معرفه فيهم  
 ان يرتقى منها الى ما علةا فاما الحوادث السماويه فالطلوع  
 والغروب اولها وليس معلوم فاما الان في طلبه والبحث عن حقيقه  
 ورويه الالهه كذلك متعلقه بالطلوع والغروب فلن نتفع بها في  
 هذا المعنى لذلك ولما لا يعرفه الا من احاط علما باعمالها وكيفية  
 البرق اما الشمس فلما كان كسوفها غير عارض لذهابها بل للتصاير  
 الناطقه اليها وكان القمر لسانا يابها بعيدا عنها وفيها من الناطق  
 ثم اختلفت مواضعهم فاختلف بذلك ما ادركوه من كميه الكسوف  
 ومقادير ازمته ونهاياتها لم يعتمد في هذا البحث وقصد كسوف  
 القمر وكان انقطاع نور الشمس عنه بتوسط الارض سهما فعلم  
 انه امر بوضوح انه وان من نظير اليه من المواضع المختلفه ياه على حقيقه  
 ورفوفه فكان هو الاحق بالاعتماد واياه تعديا صحاح الضاعه

ونفصحه الاطوال الا ان العمل الهروي وهو من الافاضل المنقذ من  
 صناعه النجوم وقد سماه في الباب العاشر من المعال الاول  
 من المدخل الصاجي وقال ان التوصل الى الاطوال من جهة  
 الكسوفات الشمسيه اذ قد لحق ان الكسوف الشمسي هو  
 مجازاه القمر من مركز الارض للشمس ونحوه على مركز الارض وبنى امر  
 الساعات على ما ذكره ولعمري ان الكسوف كما ذكر لو كان  
 بالحقيقه في مركز الارض ولكنا لسنا فيه والسيار قريب من الارض  
 تحت لها عند بعده عنها قدر تحسبه ولا حله يختلف منظره وربما  
 اوجبت مجازاه القمر للشمس من عند مركز الارض وهي سبب الكسوف  
 عنه كسوف القمر لا يوجد له اثر في اكثر البلاد ان التي على بسط  
 الارض وبعار وري كسوف الشمس على وجه الارض ولم يوجه مجازاه  
 القمر اياها من المركز ولا يحمل الامر في ذلك على ان ليس من الحقيقه  
 ومن الحسب فيه شي فالاستغناء من الزجاء يدره من مقداره ما يلتقي له

عن كلامه ثم فذلك انه اذا تعدت معرفتنا بكون كسوف ونمر  
واذا ناعرفه ما يربط بين في الطول زينا قفله فمهما مر يمتد ليضبط  
الافاق والافات ويؤخذ بحسب ما ملئ صيفه من افاق الكسوف  
ونامه وانبدأ الاختلا ونامه والكسوف وان لم يلبس للناظر الا بعد  
ان يحد قطعه منه قد حدها بعض اصحاب الخرافات اصبعها اعني جزوا  
من اثني عشر جزوا من حرمه وجد لزمانه جدا اما من الارض فهو آفة  
واما من الساعات فهو رتبة بقدر اول الكسوف الحقيقي الذي  
وتأخر تمام الاختلا الحقيقي عن الذي وذلك موكول الى الاعتبار  
والامتحان فغيب صاحب هذا القول قاله عنهما وادى ان مقدار الاصبع  
في هذا الباب كثير فان التماس بين الطول والعمود ان لم يحسبه  
فالقليل من المقاطع يري وليس كما للشمس فان البصر لا يفاوم شعاعها  
بل يتأثر منه تاثيرا موزنا مولما فاذا اثار الانسان بصره اليها اسجد  
وتحير ولا حيلة يوشا النظر الى خيالها في المادونها فان فيه لستين

حرمها مثل شعاعها على ان يصور فسد بمنزل هذا من وجد الكبير وغابت  
الشمسية في جد اثني وكذا خط الطول ليس لها لبر الحلوكة حتى  
اختلف لجله الوان الكسوف فاقب الجرم واليسب في هذا ان مر المر  
من الطل في موضع قد بعد فيه الطل عن المظل من سانه ان يصدق اطرافه  
بالقرب منه فاذا اختلف الطل بالضا فصار بين الطل البعاد والضا  
الحاصل شيئا مخرجيا بينهما ذا عرض وبها يترك بطل كل شخص منصوب  
واعتبار ما يراى الضياء من طوله بالقرب من منصبه وبالعكس فذلك  
ظل الارض هناك له بعدة عن الارض قد استعار به ذلك الشيء الدخاني  
المختلط فلم يخلص استداره الطل والملاك ان كان يحس بادنى شئ منه  
كما تحس بالفضل المشترك بين القطعة المصنبة والقطعة المظلمة  
في البعاد الفاصلة عن المقابلة ولكن ذلك مشترك بين الناظرين  
فما يصيب احدهما من جهة يصيب الاخر مثله او قريب منه  
وقد استغنينا عن ذكر الساعات الزمانية المعروفة بالمعوجة



فيما يوردانه ان عملهما لليل والموعود ما يعرف ما لا يظلال  
 الكاسه ما لشمس فقط ولا محاله ان تلك الساعات تكون مسويه والملازم  
 لها طبع الطلوع والغروب ومضرب ما بينهما وهو في الكسوف  
 نصف الليل بالقرص انه كاس في معاطره الشمس ولا تخلق البسوف  
 من ان يكون في حصفه الطلوع او حصفه الغروب او حصفه وسط  
 اليها او يكون من غير هذه المواضع الثلث الى ما بينها فيكون ساعات  
 الكسوف المرصوده ما صبه من اول الليل او نصفه او ثلثه الى اخر  
 الليل ونصفه قد لك سبعه اوجه لا وفات الكسوف واذا قيل احد  
 ما يوردانه عن في الرصد بالاحز وكل واحد منهما احتمال الاوجه  
 السبعه وجب منها فاما ان يولد عددان من جمع الاعداد السبعه  
 التوامر لن الواحد الى السبعه بصرب السبعه في نصف الزايد عليها  
 بواحد وذلك ثلثه وعشرون وكل وقتين مفرتين فممكن ان يستبدل  
 بهما اللذان فيصير العدد ستة وخمسين وفي كل واحد منها ممكن ان

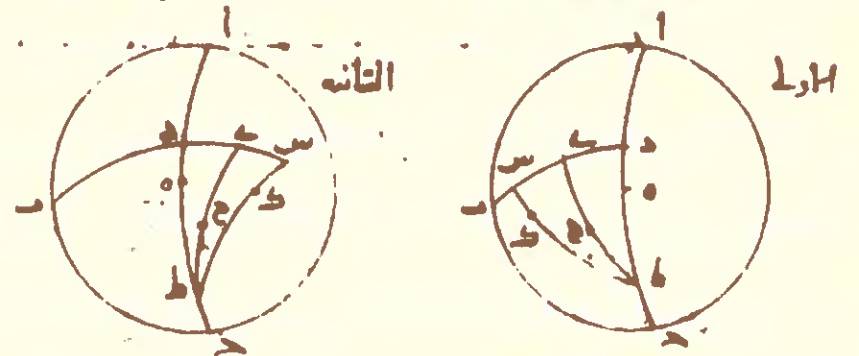
يكون عددا لليل من معلومين معا او مجهولين معا او احدهما معلوما  
 والاخر مجهولا واذا كان احدهما مجهولا والاخر معلوما احتمل التبادل  
 فذلك اربعة اوجه محموله على كل امران فيجتمع من ذلك ما يانهار اربعة  
 وعشرين زوجا يودي اليها القسيمه لانه خناخ الى استقرايها ولكن  
 كما ادت القسيمه المنطقه ابارك ربحي ربحي الى ان قول القائل  
 ان القايير غير القاعد تنصرف على سته عشر الف وثلثا به واربعه  
 وثمانين زوجا ثم ايسدرك عليه يسهوه في الصرب فقبل انها ثلثه عشر  
 الف واربع مائه واثار وثلثون زوجا وزاد عليه ابو القيسر الجيولوجي  
 انها خمسة وعشرون الف وثمانيه وثمانون وزاد عليها ابو سهل عيسى  
 بن يحيى المسيحي قد صكر في رساله له الى انها مائه وثمانيه وعشرون الف  
 الف الف واربع مائه وخمسون الف الف وخمسمائه وستون الف ووجه  
 وكما قلنا في هذا الوقت زاعما انه حصل على اقسام زايده تصاعف لها  
 ههنا العديد ووعدي انفاذ ما فعل في ذلك وهذه الافترايات

تمام من جهة الشمال الى خط وسط الشمس يخرج الى  
 معرفة عرض البلد من احدى النقطتين ان كان ذلك نصف النهار احد النقطتين  
 المستقيم والشمس عرض ما انصاف النهار في جهة انصاف من الاخرى الى الاخر  
 المستقيم في جهة عرض من جهة عرض بلد ذلك المستقيم  
 فانه انصاف من كلتي النقطتين الى الاخر فيظهر الى معرفة عرض البلد  
 ذلك الان في معرفة النقطتين ان انصاف النهار في جهة الشمال والشمس في جهة  
 عن جهتي خط وسط النهار فاما التي تحتاج الى احد العرضين فهي ستة منها  
 مفرمان والاربعة متضاربة ذات صورتين فيصير اوضاعها اربعة احدها اتفاق  
 المكسوف في كلتي البلدتين معا على خط وسط السماء الثاني اتفاق بينهما  
 مع قبل نصف الليل ويكافئ اتفاق بينهما معا بعد نصف الليل والثالث  
 اتفاق احدهما على خط وسط السماء والاخر قبل نصف الليل ويكافئ اتفاق  
 احدهما على خط وسط السماء والاخر بعده والرابع اتفاق احدهما قبل نصف  
 الليل والاخر بعده فاما اول هذه الاوضاع الاربعة فاذ اتفق المكسوف  
 في كلتي البلدتين معا على خط وسط السماء فليس بينهما في الطول

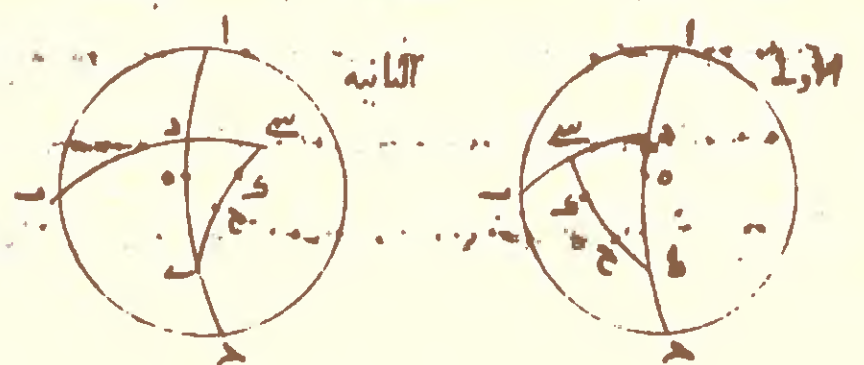
اختلاف اذ كانا في ربع واحد ونظير الامر الى اختلاف بينهما  
 في العرض والاوجب منه تراكما للدار في موضع واحد والمثلث  
 له من الجبال محال ولا يمكن ان يكونا في ربعين حتى يكونا على ابد  
 واحد من دوائر انصاف النهار ويكون ما بينهما في الطول نصف دور  
 لان المكسوف اذا كان على خط وسط الليل احدهما كان حينئذ على  
 نصف نهار الاخر ومكسوف النهار يكون على خط وسط السماء نصف النهار  
 وهذا ظاهر لا يحتاج الى تمثيل والموضع الثاني فليكن احد النقطتين احد  
 البلدتين وذلك نصف نهاره احدى النقطتين والراية وحدث من بعد  
 النهار على خط وسط الليل في ذلك نصف نهار البلد الاخر وسميت  
 الراية عليه وتلك المكسوف على خط وسط طقس ويكون في  
 الباقي الى نصف الليل في بلدة في الصورة الاولى وفي الباقي اليه  
 في بلدة واما في الصورة الثانية فانيها الما صيان من نصف الليل وفضل  
 ما بين خطي س من خط الذي بين كلتي نصف نهار بلدي في هو



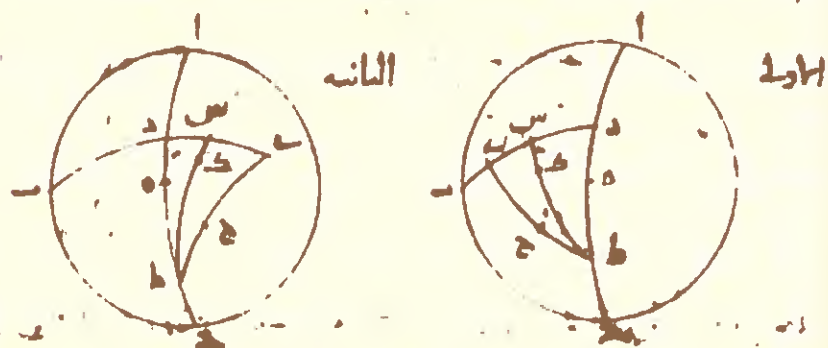
ما يقع في الطول ومعنونه اذ انهم لما في كل بلد من الوسط  
النسبة او الخاصية منه شيئا واحدا ان البلد من كلهما على ذلك نصف نهار  
واحد لا اختلاف بينهما في الطول وقد آت الى الموضع الاول



والموضع الثالث فليكن الكيف على نصف نهار بلد ج والماء في النصف  
الليل بلد هـ في الصورة الاولى والخاصية منه في الصورة الثانية بلد هـ  
وتبين هو بعينه هـ الذي هو فصل ما بينهما في الطول



والسويج المانع فليقع فلكهم فيما بينهم في ج هـ في كهر س  
الخاصية مودهم لبل ج وسد الماء في النصف لبل هـ في الصورة الاولى  
واما في الثانية فليقع الماء في النصف لبل ط وسد الخاصية مودهم  
لبل هـ ويجمعهما هـ فصل ما بين اصولين

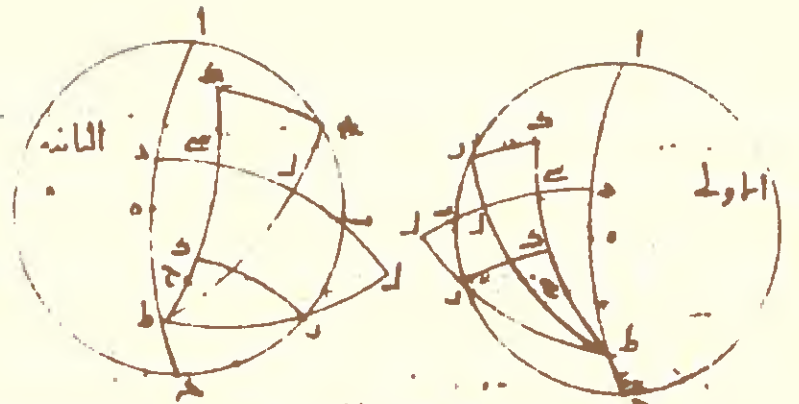


فهذه هي النسبة الواحدة من جملة الانرابات واما التي تحتاج  
فيها الى معرفة عرض احد البلدين من الاخر فهي في عشرة وسكافا  
فتبين نسبة اوضاع واما اخرج فيها الى احد العرضين واستغنى  
عن الاخر يسبب ان احد الوقتين معلق بخط وسط السكافا فتبينه الا  
وضاع الاول والوقت الاخر ما هو من الافق في العرض فاصح اليه

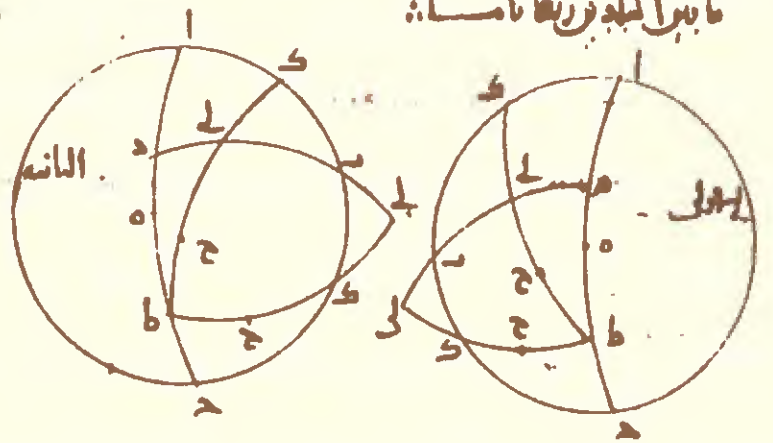
ليصير به معلوم الموضع والصورة فالاول من هذه السنين كون الكسوف  
 في احد المبلدين على خط وسط السماء والمرصود في الآخر ما مضى من الليل  
 وبكافيه ان يكون المرصود ما بقي من الليل والثاني كون الكسوف  
 في أحدهما على خط وسط السماء وفي الآخر على افق المشرق وبكافيه  
 ان يكون على افق المغرب والثالث ان يكون المرصود في أحدهما الباقي  
 الى نصف الليل وفي الآخر لماضي من اول الليل وبكافيه ان يكون المرصود  
 في أحدهما الماضي من نصف الليل وفي الآخر الباقي الى اخر الليل الرابع  
 ان يكون المرصود في أحدهما الباقي الى نصف الليل ويكون في الآخر على افق  
 المشرق وبكافيه ان يكون المرصود في أحدهما الماضي من نصف الليل  
 ويكون في الآخر على افق المغرب والخامس ان يكون المرصود في أحدهما  
 الماضي من اول الليل وفي الآخر الماضي من نصف الليل وبكافيه ان يكون  
 في أحدهما الباقي الى نصف الليل وفي الآخر الباقي الى اخر الليل والسادس  
 ان يكون في أحدهما على افق المشرق ويرصد في الآخر ما مضى من نصف

الليل وبكافيه ان يكون في أحدهما على اخر المغرب ويرصد في الآخر  
 ما بقي الى نصف الليل وهذه هي الاوضاع الستة المردودة  
 بالنكاح في من الوجه الاثنا عشره والاول منها طين كوكب الكسوف  
 على نصف مدار بلخ وخرج مدار الكسوف وهو كوكب طين كوكب  
 يكون مثل التسمية بكونه هو الماضي من الليل في بلدة في الصورة  
 الاولى والباقي الى اخر الليل في الثانية معلوما ولا يعد بل في الكسوف  
 في بلدة ولا جبا حيا الى معرفته ان يكون لما دة العرض معلوما  
 واذا عرفنا بل قطبنا فان مدار الكسوف سما لنا بقصا من مثل  
 الماضي وان كان جوبا زناه عليه فيحصل لنا ستة ومائة سنة هو  
 بعينه ستة ما بين البلد في الفول ومعلوم ان مدار الكسوف اذا  
 كان على معدل النهار كان السدائر نفسه مما مر ما بين الفول

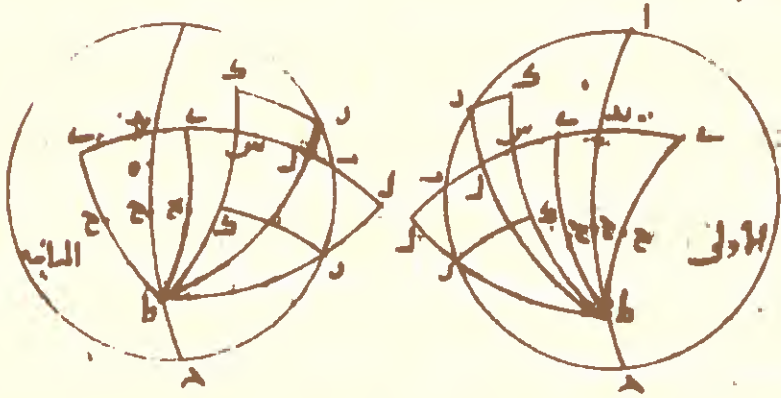




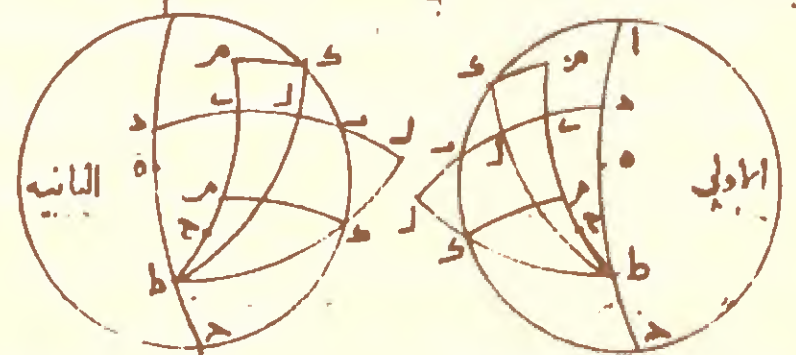
والموضع الثاني فليكن مركز الكسوف مشتركاً في بلدة ولفلك  
 نصف النهار بلدة ومعلوم ان بلد هو بعد بلدها الكسوف في بلدة ومثلي كان  
 تتماثلها في بلدته على ذلك الربع او جنوباً فمقصده منه حصل تحت ما  
 بين البلدتين في الطول وان كان مدار الكسوف على بعد النهار كان  
 ما بين البلدتين ربعاً تاماً.



والموضع الثالث فليكن مركز الشمس بكرة هو الماضي من اول الليل  
 في الصورة الاولى والباقي الى اخره في الثانية معلوماً ويصحب الباقي الى نصف  
 ليل في الصورة الاولى والماضي منه في الثانية معلوماً ويل بعد بلدها  
 الكسوف في بلدة فاذا كان شمالاً فمقصده من سبل وان كان  
 جنوباً يزداد ما عليه فيحصل سبل وان كان الكسوف على مدله  
 النهار كان الماضي هو سبل نفسه وجمعه الى سبل فان كان المجموع  
 ربعاً تاماً كان البلد ان على فلك نصف نهار واحد لا يختلف بينهما  
 في الطول وان لم يكن كذلك كان الفضل بينهما وبين الربع هو ما  
 بينهما في الطول.

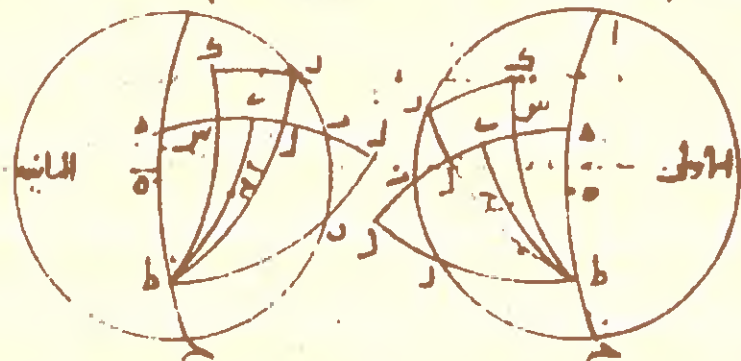


والوضع الرابع فلنكر كالكسوف على اقترافه وكن التثنية  
 بمكة هو الباقي الى نصف ليل في الصورة الاولى والماضي منه في الثانية  
 فاما نقصا بل تعدل بهار الكسوف من ان كان شمالا لبارد ناه  
 عليه ان كان جنوبا يحصل منه ونماه في هو ما ينزل الى اللول  
 ومعلوم ان الكسوف اذا كان على معدل البهار كان في الباقي  
 الى نصف نهار بل في او الماضي منه يكون تمام في المطلوب



والوضع الخامس فلنكن سلك التثنية بكرة الماضي من اول الليل في بلدة  
 في الصورة الاولى والباقي الى اخره في الثانية ونسب الماضي من نصف ليل  
 في الاولى والباقي الى الثانية في الثانية وتعدل بهار الكسوف في بلدة

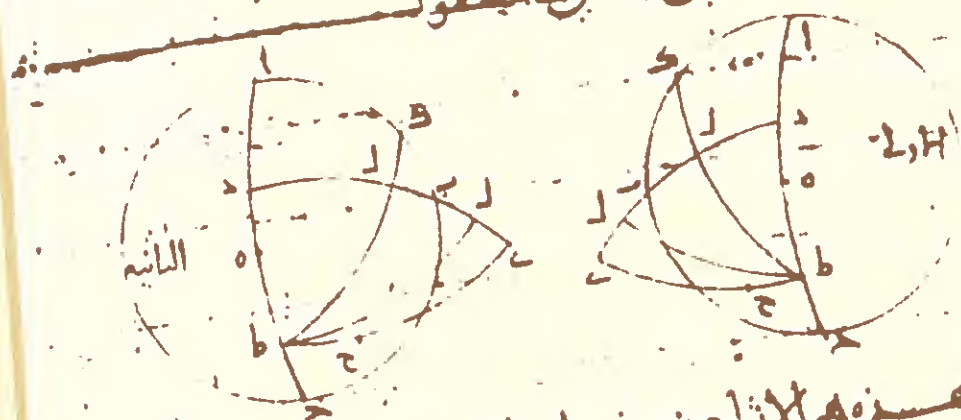
فاذا كان شمالا ونقصناه من سلك او جنوبا فزيدناه على سلك حصل  
 سبب واذا كان على معدل البهار كان سبب نفسه هو المعروض  
 معلوما بمكان سلك وفضل ما من سبب سبب وهو سبب هو تمام رجب  
 ما بين البلد في الطول



والوضع السادس فلنكن كالكسوف على اقترافه وكن  
 الماضي من نصف ليل في الصورة الاولى والباقي الى الثانية ومكة  
 تعدل بهار الكسوف فاذا كان شمالا لبارد ناه على كره وان كان  
 جنوبا نقصناه منه يحصل منه واذا كان على معدل البهار  
 كان في المعطى هو سبب نفسه فاذا زيدا على سبب رجب



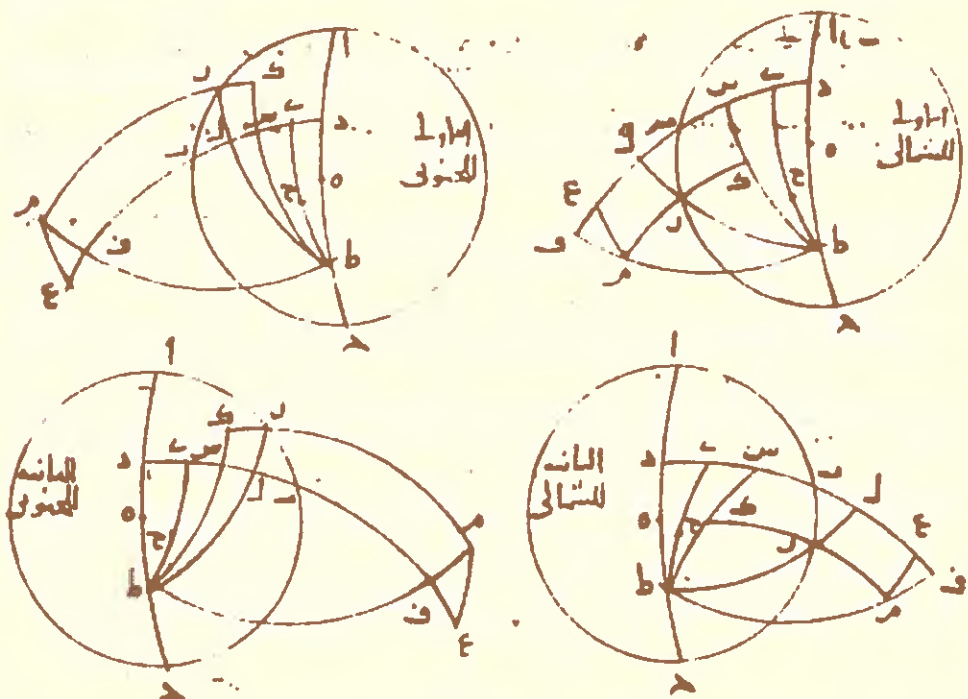
اجتمع حيت ما بين البلد بينه والقطب



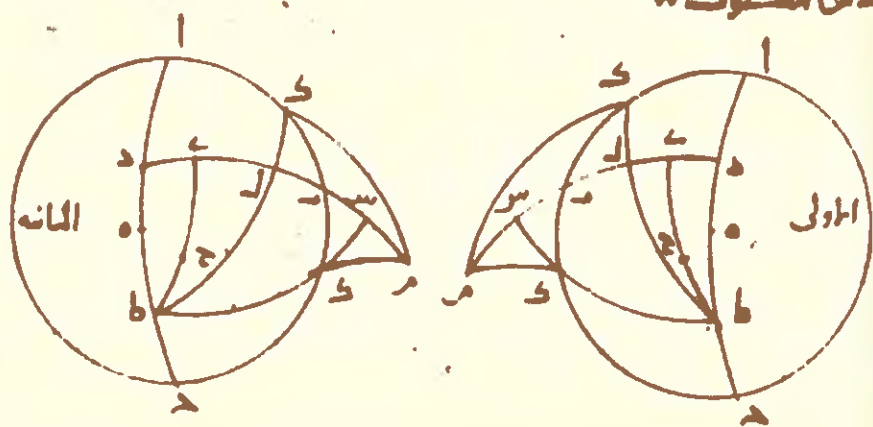
فهذه هي الاثنا عشر وضعا قد اقتصرت للتصنيف في خمسة اوضاع  
وبعض حيلة الوجه الثمينة والعشرين عشرة بزوج منها غنبيه  
ما للتصنيف في بعض اوضاعها البقية ويبقى الباقي ان يسميها في اوضاع  
هذا النوع اثنى عشر اولها ان يكون الموضع في السبله بزمع المصاحي  
من اول الليل ويكافيه ان يوجد فيها معا الباقي الى اخر الليل. والثاني  
ان يوجد فيها معا على افق المشرق او على الليل ويكافيه ان يوجد فيها  
معا على افق المغرب اخر الليل. والثالث ان يوجد في احدهما على  
افق المشرق وفي الاخر قد مضى من اول السبله منه ويكافيه ان يوجد

واحد على افق المغرب وفي الاخر الما في الى اخر الليل من المصاح  
ان يوجد المصاحي من اول الليل في احدهما ويكون في الاخر على افق المغرب  
ويكافيه ان يوجد الما في الى اخر الليل في احدهما ويكون في الاخر  
على افق المشرق. والخامس ان يوجد المصاحي من اول الليل في احدهما  
والما في الى اخر الليل في الاخر. والسادس ان يكون على افق المشرق  
في احدهما وعلى افق المغرب في الاخر. فهذه هي الاوضاع  
السيئة وليكن اولها مع من افق. ويخرج كمر من دار المصاحي  
ويخرج طرفه. طمف فيكون المصاحي من اول الليل في بلد. لآه النسبه  
مدروني بلدة سفت الشبيه بكم ونفرد للجنوبي لكل واحد  
منهما صوره لبلد تقوش بكثره القسي وطاهران بل بعد بل تقار  
الكسوف في بلدة وعف تعدل نهاره في بلدة وهما مفسيا وبيان  
ان تساو اعرضا في بلد وتختلفان اذا اختلفا لان سفت سبل معلومان  
فان لآه فضل ما بينهما معلومان تساو ابل عطف او مكان الكسوف

على معدنا منهار صان يد هو ما بين البلد في الطول كان له مينا و  
تعب وظل واحد من ذلك في ربع دائرة والمشتوك بينهما في وتره  
مسمى مع مينا بالذات وان اختلفا ولم يصرا الكسوف على معدل النهار  
يدنا على لفة تعديل نهار الكسوف في البلد الذي المامي فيه مر اول الليل  
اكثر من المامي منه في الاخر اعني عت فيبقى لعم فبقضا من المبلغ تعديل  
نهار الكسوف في البلد الاخر وهو بل فيجمع مع المساوي له في

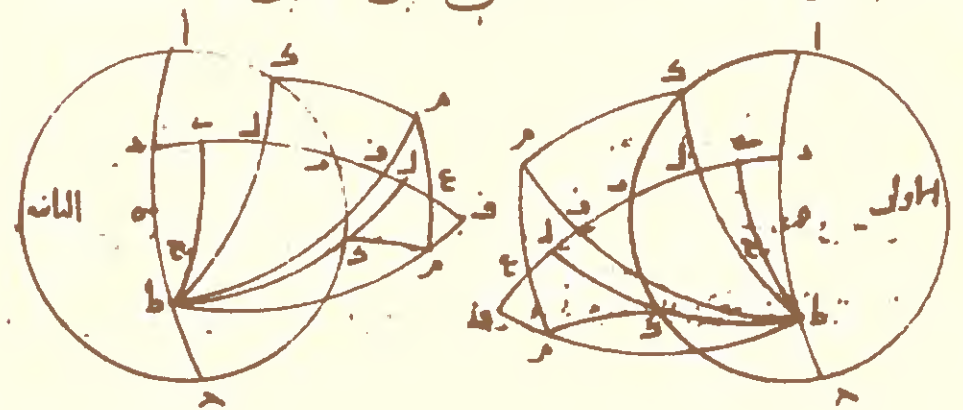


واللوجع الثاني علم ضرورة ان الكسوف على تقاطع افق البلد برهان  
كانت السمتين عدده المثل لم يجر دما بين البلد بر اختلاف  
في الطول بل ان التقاطع على مطلع الاعداك ومعبره واد اصحانا  
على نصف نهار واحد له مينا ضرورة اختلاف في العرض وان كان  
الكسوف داسيل في كمن افق بلده كان بل تعديل نهاره في افق  
ان كان الجبل الى الشمال وتعد بل نهاره في افق ومجموعهما  
دس مينا ولذا ما بين الطولين وان كان المثل في الجنوب كان له  
تعديل نهاره في افق ولا تعد بل نهاره في افق وفضل ما بينهما هو  
دما المطلوب





والموضع الثالث فليكن الكسوف ح على افق و حمرافق  
 بلد ح فليكن لفا الماضي من اول الليل في بلد ح في الصورة الاولى والثاني  
 او اجره في الصورة الثانية و ل بعد بل نهار الكسوف في افق و ع ح  
 بعد بل نهار في افق والمطلوب تحت المساوي لفا فمهما كان  
 عرض البلد بين مساوي لفا و ل ع ح او كان الكسوف على معبد  
 معبد النهار كان لفا الماضي او الباقي مساويا ل ع ح وان اختلف  
 العرض كان الكسوف دامل شمالا في ز د ا بل على لفا ثم نقصنا  
 ع ح من الحمله وان كان دامل جنوبا في ز ه ا ع ح على لفا ثم نقصنا  
 ل من الحمله فنحصل تحت المساوي لما بين الطولين

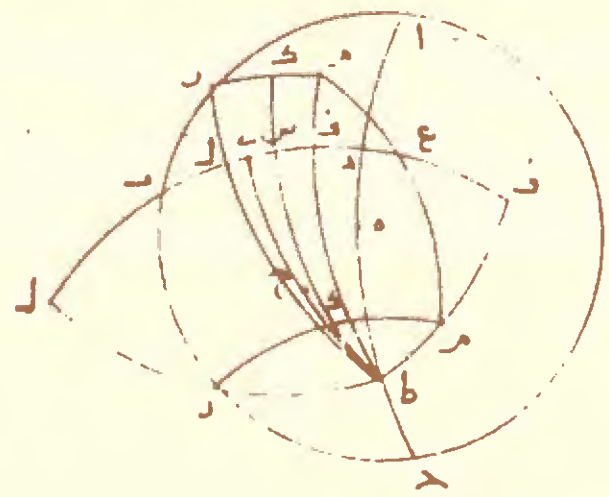


والموضع الرابع فليكن الماضي من الليل في بلدة في الصورة الاولى و  
 الثاني الى اخرها لليلة الصورة الثانية سل الشبه بكرر و ل ع ح  
 من افق المغرب البلد ح و عليه ك الكسوف و س ع بعد بل نهار في بلد  
 ح و ل بعد بل نهار في بلدة فاما لليل لهما في فاما نصف ل من سل  
 و في الجنوب في ز د ا بل على سل فنحصل د س ونما س س د ثم نزيد د س  
 على س ع فنحصل ع ح و بحره البرج في الربع هو د س ما بين البلدين في الفلك



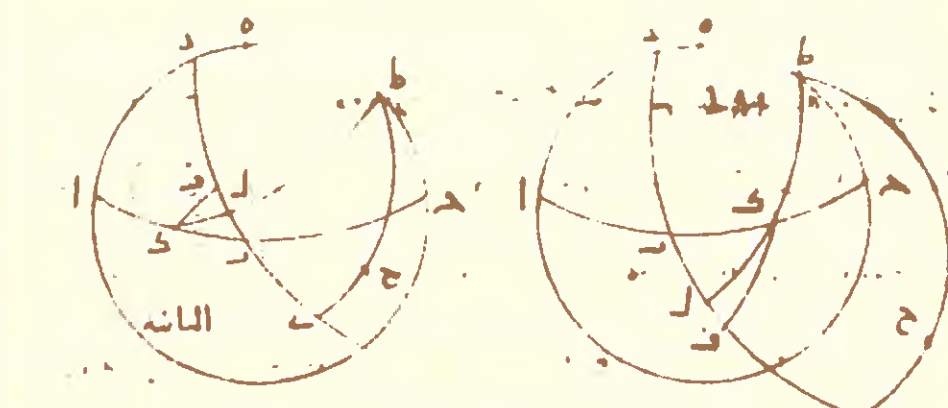
والموضع الخامس فليكن مع من افق بلد ح المغرب و س ع الشبه  
 بكرر هو الباقي الى اخر ليل بلد ح و ف ع بعد بل نهار الكسوف و ل  
 الشبه بكرر هو الماضي من اول ليل بلدة و ل بعد بل نهار الكسوف

فيه فادان كان من الكسوف شمالا ثم الفضا بل من سل بقى بسرور  
 فانه سدوا الفضا عت من سبت بل عسر و فامه سى ومجموع دس سبت  
 هو المطلوب فادان كان جنوبا وردنا بل على سل اد مع سروردنا  
 عت على سبت اجمع عسر ولهذا اختصر فى كل جمع الماضى والباقي اعني  
 سل سبت نضع لف وجمع بعد بل بهار الكسوف في البلد نرا عت  
 بل نأخذ فصل ما بين المجموعين فيكون عت ونسقطه من مائه ومثمن  
 جوا عت ما بين البلد في الطول لا نحتاج الى اسقاط كل واحد من عسر  
 سبت من تسعين وجمع ما بقى من كل واحد منهما وسبوا فعلنا او الفضا  
 بمخرجها من مجموع مرتين لتسعين فيبقى مجموع الناضب وهو المطلوب



والموضع الصادق فليكن ك الكسوف على افق الشرق ولكن  
 كح من الافق الغرب للبلد ومقصودنا الدرع الشمالى من الجنوب اسلا  
 يشبه الامر عند جمعهما في واحد ومعلوم ان بل بعد بل بهار  
 الكسوف قربة ولف نعدله في بلد فاذ اكانا شمالا لبل  
 وزدنا مجموعهما وهو بق على نصف الدور وهو مجموع عت  
 ن اجمع عت ما بينهما في الطول من جهة المشرق وباقية النصف  
 الدور هو ما بينهما في الطول من جهة المغرب واذ اكانا جنوبا لبل  
 كالصورة الثانية ونقصنا مجموعهما من نصف الدور بق ما بينهما  
 من جهة المشرق وذلك لان عت هو مجموع عت الدرع وهو مأمرف  
 ونقصان عت عن نصف الدور هو مقدار بق والمأحسن في هذا ان  
 نلف باقل البعد





ويعتد الوصف سقاس قد ابراهم الشد في هذه العماره  
الموجوده الارا اهل الصبر والادب ليس فالدعسهما هو قريب من تصريف  
الدور ولكن ادهما القامات فيهما على مستقيم فان ذلك محوج  
الى تساو عرض البلد مع اختلاف جهتهما تتقاطروا المعزله  
لدهشهم تلك طروق البرهان وعد وليهم الى المعارضات ما اتفق  
وافنصارهم في التشكيك المحب بقولهم ما انكرب ادهما العده في  
جدا لهم ونصره مقلهم انقاد الحق من الباطل يفرحون من هذا  
الحدث ولا يكاد يتصورونه فيربكون ما جله في عمايه السفيسجه  
ويأخذهم الوساشر من استماع ما خالف موضوعهم قبل يعرف

والاجافه به كاني ما شمر ما مهمر وقد تفصل عافاه الله بتصفح كتاب  
لا بسطوطا ليس موسوم باليما والعالم وطاع منه موضع ذكر فيه  
استباده المافافني فيه اوراقا وذكر ان الما متشكل بحسب ما جوه  
وانه بصير مرعا في المانيه المربعه ومحسبا في مثلها ويسند براف  
الميسند بره وما احسن ما قابله به ابو بشر مني بنو نيل الفياي ام لم  
يسوع غيره وذلك انه جمعها بحليس قد صر ابو ما شمر انه تقطر  
كتاب اليما والعالم فحمل ابو بشر من فيه براقا بوسطاه واذاته  
اياها وقال بالله ابصر ذي تخساج الى ملح ولو كنت مكانه لادنت  
بن اذبه وعصفت على ايمانها ليقن من صر عنه في الكلام معهم  
غير مفيد بل هو تصنيع للزمان والعمر فايتمهم عيدهم مع الخطا  
ومخالفه الضروره اولى بالنعظيم من اجاز على بلاد بن ناز واجضر  
الحق وغير فهم هذه هي الاقترانات الثمينه والعشرون قد  
عدد لها وان كنت تتركب سكتي معدله النهار والعروض الجنوبيه

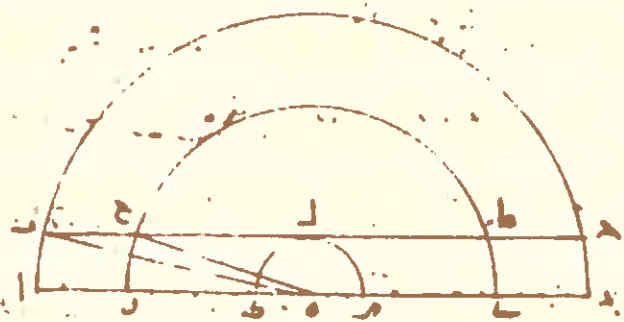
وأما معرفة فيها على البلاد السعالي اعتمادا على فتح من خط يهده إله  
 بصورها منها والذي يوزن منها في الاستعمال هو الروح الأول المأخوذ  
 من نصف الليل يستعمله عن عزمي البلد بزوع موضع السهمير وميله  
 ولا يحتاج إلى مزاوله الحساب في استخراج بعاديل النهار لحلا تولد كعادته  
 الجيب ما إذا انضاف إلى ما خلواته الآلات لصغيرها والأقسام لتجده  
 صار كجوبيا فاجعل ما فصله من القول واقول إذا أعطيت الوقت المبر  
 صود في البلد من القياس إلى نصف الليل نظرنا فإن كان في كليهما على خط  
 وسط الساعات فالبلدان على خط نصف نهار واحد ولا اختلاف بينهما في الطول  
 وإن كان في أحدهما نصف البلد في الآخر قبله فالأول شرقي عن الثاني  
 بمقدار تقدم الكيوف نصف ليله وإن كان في الآخر بعد نصف الليل فهو  
 شرقي عن الأول بمقدار تأخير الكيوف عن نصف ليله وإن كان في  
 كليهما قبل نصف الليل ففضل ما بين الساعات المبانيه في كل واحد منهما  
 إلى نصف ليله هو ما بينهما في الطول والذي لساعاته الفضل هو الغرب

وإن كان كل واحد من نصف الليل ففضل ما بين الساعات المبانيه في  
 كل واحد منهما من نصف ليله هو ما بينهما في الطول والذي لساعاته  
 الفضل هو الشرقي وإن لم يكن بين الباقيين أو الما صير فضل لم يكن  
 للبلدان اختلاف في الطول وإن كان في أحدهما بعد نصف الليل  
 وفي الآخر قبل نصف الليل فإن مجموع ذلك الما صير بعد نصف الليل  
 إلى الباقي إلى نصف الليل في الآخر هو ما بينهما في الطول والذي فيه  
 الكيوف بعد نصف الليل هو الشرقي فهذه هي الأقسام التي يجب  
 أن نقصد لها الباصد ثم إن كان ما يوجد إله مأخوذ من أول الليل  
 أو آخره أمكن أن يرد إلى نصف الليل كان موضع السهمير معلوم من غير  
 به هذا الاعتبار فإن ما تقدم في تعدد بين الأقسام بطول خطه  
 حسابا والذي ذكرته من ميل الكيوف وإن كان لا معتبر على  
 ميل القمر لسرعته تغيرها فإني أعني به ميل نظير جزو الشمس  
 وهو معلوم ومعلق بوسط الكيوف على أنه مكن تحصيل مثل القمر



النور في الكسوف بالغير وهو قال فوماريد والكسوف  
 غير مدرك في أول الليل وأخره لا غير مدرك في آخره فليكن ذلك  
 نصف دائرة أحد الظاهر من ذلك التفسير فوق الأرض الحقيقي وهو أحد  
 ونصف كره الأرض كالمخرج بلد مما بين الأرض وموازيا لها فيكون  
 في الأفق الحسي قامة بالقياس إلى تلك الشمس فما انفصلته فيما بينهما منه وهو  
 أحد صغير بقوت الحس وبقدرة زاوية آية وهي أقل من ثلث دقائق ثم يكن  
 ذلك القمر راجح على فيكون راجحاً بالقياس إلى ذلك القمر محسوساً فإذا طلع  
 حسيّاً على راء مدرك إلى أن يبلغ راء ومقدار زاوية راء ربما يفضل  
 على خمسه أسداس الراجح فإذا امتد الكسوف أول الليل  
 كانت الشمس على راء مركز الظل على راء ونصف قطره فوق الأفق  
 الحقيقي فإن اتزان يكون الشمس بعيدة عن الأرض فإن ذلك راء في  
 غلط الظل وانفق مع ذلك القمر بعيد عن الأرض حتى يقل اختلاف منظر  
 واستقرى أعظم مقدار بالظل المسمى فلك الجوزهر وأصغر مقدار

اختلاف المنتظر لم يبعد أن يكون المماس فيه المثلث والكسوف فوق الأرض ومهما ازداد القمر من الأرض قرب ما ازداد موضع ممره من الأرض غلظا فكان الأمر كما المنكافى وخاصة أن أرواح الشمس يساوي عبر الأرض ليزداد غلظ الظل فلما قبل في ذلك شيء بعد إذا حقق وكذا لك الحال في تمام الاختلاف إذا فرضت الشمس على أو مركزها على على فان المماسين من القمر والظل يكون فوق



على ان يطالبوا بشارحه المقالة الخامسة من كتابه في المساطر الى ان  
تبعها غاف البصر تعطف عند تلاقي الهواء الاثر حتى يكون سميا لا ذراك  
الشيء في المشرق قبل حصوله على الافق الحيني وفي المغرب بعد مفارقه

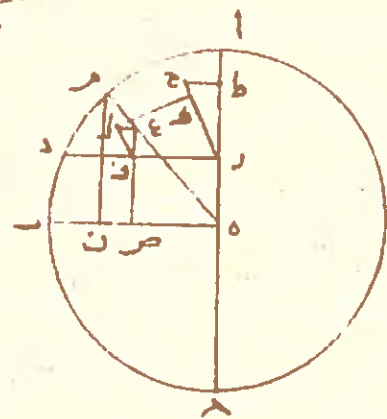
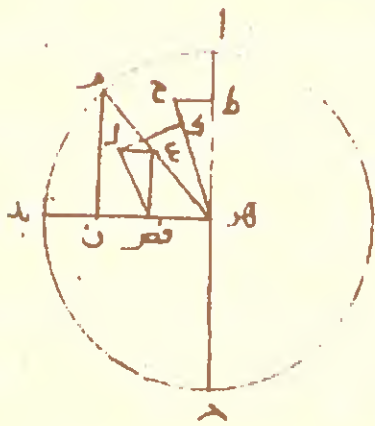
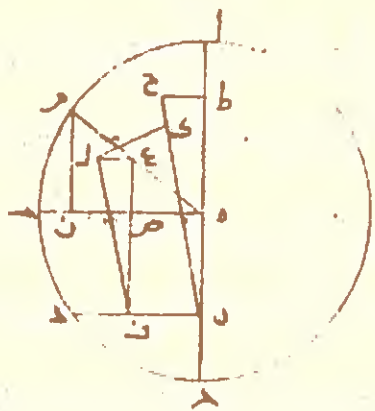
اياه وواجب على اصدي الكيخوف ان يحصل جميع ارمانه فيقاس  
 كل واحد في احد البلد بنظره في الاخر ويحصل من كل ثمن منقلا  
 وسد الخسوف ودرست الفكت اعني بالسياسات كذا  
 كيدوا الكيخوف لاجل الاجلا وكنما والكسوف لانزل الاجلا  
 فان كل خير من الصفة مناف لنظره اليد والآخر والكيخوف  
 للاجلا فيستيعا وفي المطلوب فستان بل الامرا هو هو وحين  
 المعمول في السهولة واليسهوية ورصد هذه الارمان ليس بالهجر  
 حتى يحتاج فيه الى شرايط من حركاته واحواله وانما هي اوقات حادثة  
 يدركه اهل الدار المتابعة في وقت واحد ويحصل ذلك الوقت  
 بصرف طرق فمنهم من يضبط بالحركات المتواليه التي تسبب واجبا  
 في الا زمان المتساوية وقد جرى التسميتها بالما الا انه لمخف اختلاف  
 من جهات كثيرة كالمدة والغلظ التا بعين المتابعة حتى ينسب  
 اليه انه للزومه اياه والطار من عليه باختلاف كيفه الهواء اما  
 اقبل لما تثير الهواء سبب التماور وكان ديا بد ثقله على الهواء اذ باد

حبه ونقصانه نقصانه وما شابه ذلك مما يقد بالاثبات عنه الى  
 حركات الارمال ومهم من يضبط بارفعات الكواكب وسورها  
 ويرجع جميع ذلك الى صنف موضع نظير حنو التسمير فان رصده بالما  
 او الرمال فيمكن ابل ووارين معلومه لا تحتاج الى كلام فيها وان رصد  
 ارتفاعات كواكب ثابته واما كائنات حبه كان الاستشهاد بعضها  
 على بعض الصق بالصحة وهو اما ان يرصد ارتفاعها فقط واما ان يرصد  
 سمت ارتفاعها واما ان جمع امرهما معا ولو ان ما في الزيجات من ذلك  
 مختلف لما عرضت في هذا الموضع لذكوره ولكن العامل زمانا لم يرب  
 بتسمير صحيح ذلك من سقيه فان رصد ارتفاع الكوكب ضرب حبه  
 في شهر بقاره والقي ما خرج من شهره الفارق فيبقى سهم ما بين الوقت  
 وبين رصد بقار الكوكب فاذا اخذ قوسيه ونقصها من مطالع درجة  
 ممره في القلح المستقيم ان كان الارتفاع شرفا وزاد ما عليها ان كان  
 الارتفاع جريا حصلت مطالع درجة وسط السما في الوقت في القلح



المستقيم وللبرهان على ذلك فنبين دائرة الأفق آخذ وخط نصف النهار  
 آخذ وخط الاعتدال هـ هـ والفضل المشترك بين سطح الأفق والمداير  
 د ر ولنكن مثلث النهار ط ر فنكون ط ح حيب ارتفاع نصف نهاره و ح ر  
 سهم نهاره ولنكن مثلث الوقت ع ل ف فيكون ل ح حيب ارتفاعه للوقت  
 وللتشابه المثلثين نسبة ع ل إلى ل ف كنسبته ط ح إلى ح ر فإذا ضربنا  
 الأول في الرابع وقسمنا المبلغ على الثالث خرج الثاني وهو ع ل  
 وخرج ل ف موازاً بالمر فسادى ك ر ل ف وسقى ح ك سهم القوس المارة  
 على ك في المدار وهذه القوس هو ما بقى للكوكب إلى نصف النهار  
 ان كان مثلث الوقت وهو ع ل ف في جهة المشرق من مثلث النهار  
 وان كان في جهة المغرب عنه كان الباقي من نصف النهار والمدار  
 المارة من قطب معدل النهار على كوكب ك تجوز من ذلك البروج على  
 درجه ممره ومن معدل النهار على مطالعها في الظل المستقيم ويجعل  
 فيما بينهما وبين ذلك نصف النهار قوسين شبيهين بقوسين ج ك وبها يتقدم

مطالع درجه وسط السمتان لم يجر باج الكوكب نصف نهاره بعد  
 فإذا انقصنا القوس من مطالع درجه الممر يلعبنا لقاطع معدل النهار  
 وفلك نصف النهار وبها ايضا نخرج مطالع وسط السماء ان كان الكوكب  
 موازاً بنصف نهاره فإذا اردنا ذلك القوس على مطالع درجه الممر يلعبنا النقطه  
 المذكوره.

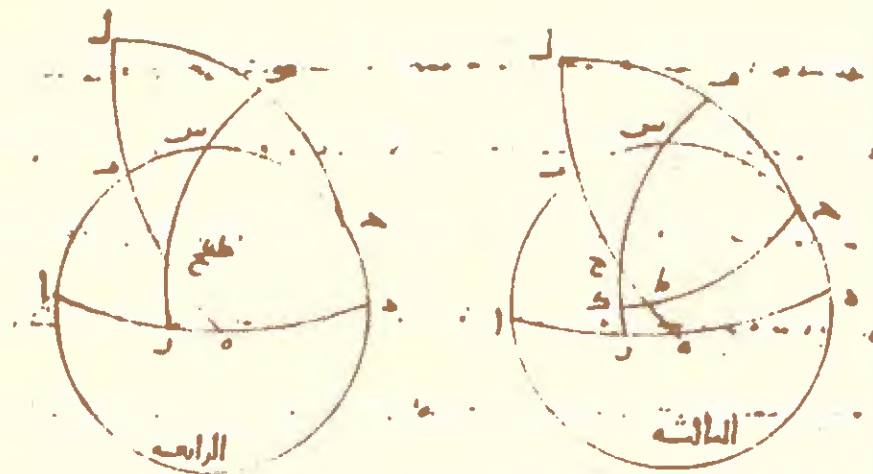
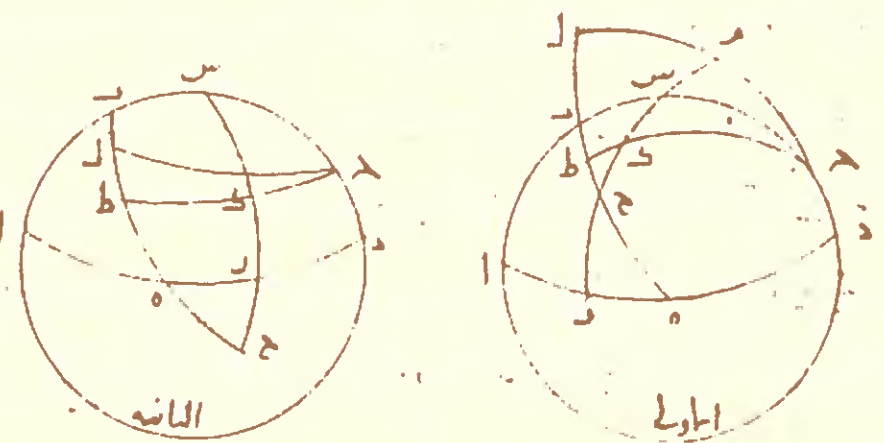


وان كان المرسوم هو سمت الكوكب دون الارتفاع صرنا جيب  
تمام عرض البلد في جيب تمام السموت وحفظنا المجمع اولا في سمتنا  
على الجيب كله فخرج جيب نفوسه وحفظ جيب تمامه ثانيا ونصربه  
في جيب عرض البلد ونقسم المبلغ على الجيب كله فما خرج نصربه في  
جيب تمام السموت ونقسم المجمع على الجيب كله فخرج جيب نفوسه  
وحفظ نفوسه ثم نقسم المحفوظ الاول على جيب تمام ميل الكوكب  
وما خرج نصربه في جيب ميل الكوكب ونقسم المبلغ على المحفوظ  
الثاني فخرج جيب نفوسه فان كان الميل شماليا اخذنا افضل ما بين  
هذه القوس وبين القوس المحفوظه وان كان الميل جنوبيا جمعنا  
القوسين فيكون الحاصل ما بين الكوكب وبين نصربه بهاره باقيا اليه  
او ما حتما منه وان كان الكوكب عدم الميل كانت القوس المحفوظه  
له هذا الباقي الى نصربه بهاره او الما حتما منه وللبرهان على ذلك فليكن احد  
فلك نصيب النهار وانه الافق على قطب سمرقند المعدل النهار على

قطب ح ولين الكوكب ك مخرج عليه من سمرقند جوا ابر الارتفاع  
ولكن سح ر فكون هو بعد السموت عن الارتفاع ونخرج على قطب ح  
الذي هو تقاطع د ابره الارتفاع مع معدل النهار وسعد ضلع المربع ربع  
د م ك ونخرج اليه ح د ك ح سم ويكون في هذا القطع نصيبه جيب  
سم تمام عرض البلد الى جيب ح م كنسبه جيب زاويه ح م س القابله  
الى جيب زاويه سم التي هي بقدر تمام السموت وهو را نجم معلوم ولما  
اخذنا الى مصروب جيب ح م في الجيب كله وكان مساويا لمصروب  
جيب سم في جيب زاويه سم حفظناه اولا لننود عن ذاك في وقت  
ونسبه جيب سم ونسمى تمام الارتفاع الاوسط الى جيب سم عرض البلد  
كنسبه جيب ح م المربع الى جيب م ل تمام ح م في جيب سم معلوم  
وكذلك حفظنا جيب م ل ثانيا لاجتنابنا اليه فيما بعد ونسبه  
جيب سم الى جيب ح م كنسبه جيب سمر المربع الى جيب را تمام  
السموت ح م معلوم وهي القوس المحفوظه لان علمها الاعتبار ونسبه



حسب قمر ميل الصوك الى جيب حمر كسبه جيب راويه حمر  
 القائمة الى جيب راويه حمر ومضروب جيب حمر في الجيب كله  
 هو المحفوظ الاول لمحيط راويه حمر معلوم ونسبه الى جيب ميل المحفوظ  
 الثاني كسبه جيب ط الى جيب خط ميل الكوكب قطع معلوم وقطر  
 ما بين ط ح د في الصورة الاولى والثانية هو ط ح باقى الكوكب الى نصف  
 النهار او الماكنى منه ومجموعهما في الصورة الثالثة هو ط ح واما في الرابعة  
 فان ح د هو ط ح نفسه وتحصل مطالع وسط السمات من هذه القوس على مثال  
 ما تقدم في باب الارتفاع.



واما اذا ريد الارتفاع والسمت معا فاما تخرج في ديور الارتفاع مع قوس  
 المركز على ع ميسقط هذا الكوكب وعود من على هـ فيكون نسبه  
 مع جيب قمر ارتفاع الكوكب الى عرصه السمات كسبه هـ نصف  
 القطر الى من جيب السمات وكان مع بقوى على ع صه فاما اذا القيا  
 مربع حصه السمات من مربع جيب قمر الارتفاع في مربع قوس وهو سياتى  
 كل وكل جيب الباقي او الماكنى للكوكب الى ذلك نصف النهار في  
 المدار اعني بالمقدار الذي به نصف قطر المدار جيب قمر ميله ان الذي

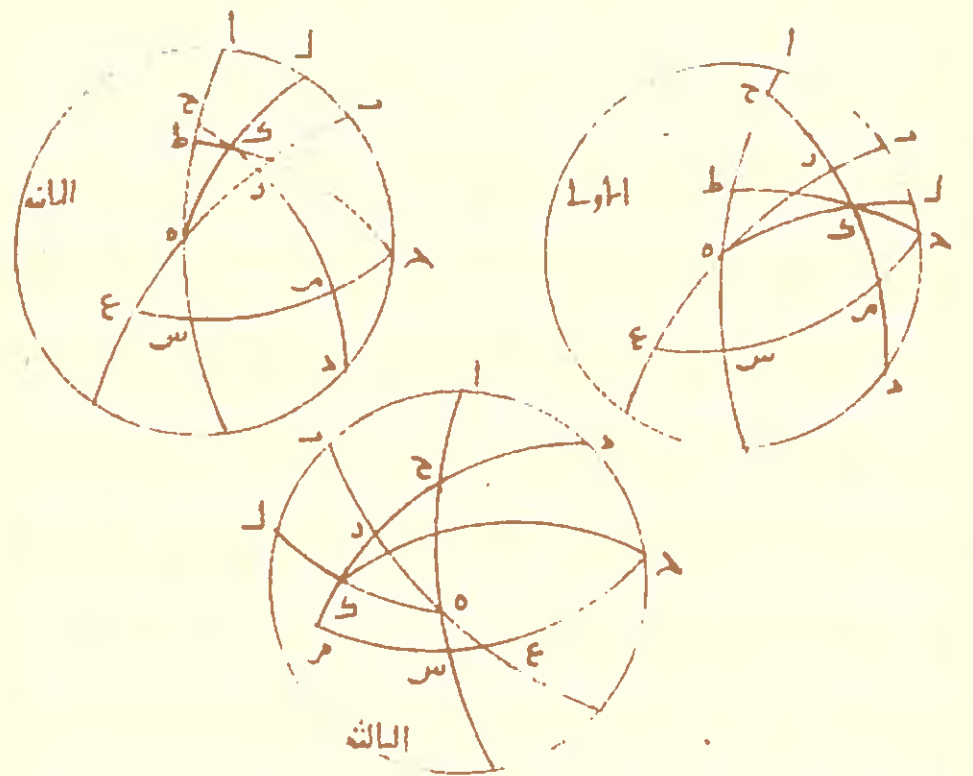
تخرج لما هو مأجور انصرف الفقير من مع من عصر يد لك المعدار فيجب ان يخرج  
 ونسبه كل الى نصف قطر المدار على انه جيب ما هو مسله كنسبه كل  
 الى نصف قطر المدار على انه الجيب كله فذلك نصيب كل ا حاصل لنا  
 في الجيب كله ونقسم المبلغ على جيب ما هو ميل المدار فيجوز جيبا في المدار  
 فيجئنا بقوسه ومن قوسه نستخرج مقاطع وسط السهام في القل المسمي  
 للوقت وناخذ فصل ما بين مقاطع درجه وسط السهام للوقت عبود الشمس  
 ونفر هذه المقاطع ونصربه في نهج الشمس وهو مسيرها المختلف فيجب  
 اليوم بليلة ونقسم المبلغ على ما سابه وسنخرج منها خارج نريد على نظير  
 درجه الشمس للغروب فنحصل بطورها للوقت وهو الذي نستعمله  
 في الاعمال المتقدمه وقد تسامت فيها ميل الكوكب ودرجه ممره ونهجا  
 في الزخات من القباد ما يسكب له العبرات ولا بومر ان نوجد كما  
 هي لحسن ظن اصحابها وعلو مراتبهم في العلم ولا ما سبيل ان نخرج العمله  
 من ذلك اما ميل الكوكب وهو المسمى في زخ الحوازي وجمع اعطى

السبعه بعد عن خط الاستوا وخرج جيب ميل مجراه وفي ربح  
 للبرزخ واللباني بعده عن معدل النهار فاما الجيب بعد درجه الكوكب  
 من اول الحمل مطالع في القل المسمي ونجد حله في جدولها وناخذ  
 ما بارابها من درج السوا ونسميه القول وناخذ ميل القول ونعرف  
 جهته فان كان وعرض الكوكب في جهه واحده جمعاهما ان كانا في  
 جهتين مختلفتين نقصا الاقل من الاكثر فبقي البقي في جهه الاكثر  
 وناخذ اقرب بعد الكوكب من اقرب الانقلاب الى به وناخذ ميل ذلك  
 البعد فنضرب جيب ما به في جيب تلك البقي او المجموع ونقسم المجموع  
 على الجيب كله فنخرج جيب ميل الكوكب في جهه البقي او المجموع ولنا  
 للبينان على ذلك دايره احد الماره بالاقطاب الاربعه وها من معدل القل  
 على قطب حذوه من فلك الروح على قطب د فيكون د نقطه الانقلاب  
 ونفرض الكوكب على ك ونخرج د ك ر فبكون د درجه ونخرج ح ك ط  
 فبكون ح بعده عن معدل النهار وهو بعد درجه الكوكب من الاعتدال



ودر ربع فایر عنین است فان رة تقوم لربع مقام مطالع الملك المحسنة  
 فاذا احسبنا به كذلك كان درجها السواقي وهو الطول وميله ح ر شمالی  
 عن معدل النهار وكد عرض الكوكب شمالی عن تلك البروج في الصورة الاولى  
 وجوب عنه ~~في الصورة~~ في الصورة الثالثة ولا ح ر ر ك من دایره واجده  
 فان مجموعهما في الصورة الاولى وافضل ما بينهما في الثانية هو موع ويجعل  
 نقطه قطبا ونقدر بعد ضلع المربع دایره ح مسع فيكون مقدارها  
 مسر تمامه ح م وبقیة م ر ك ح على دایره ر م وكون ع ق قطب ر م رفع  
 ربع و ح م س ربع فبقیة م ر ك ح م س مشترك ح م مساويا لربع وربع  
 ربع فيكون ربع مساويا لربع اربع بعد رة درجه الكوكب من الانقلاب  
 وميله س ع وتمام هذا الميل مس مقدار زاویه ر ح ه ونسبه ح م ك  
 المجموع اولا لبقیه الى ح م ك مس مقدار الكوكب عن معدل النهار المطلوب  
 كنسبه ح م س م الى ح م س فخط معلوم وان نشینا المرفحا  
 فویس م ك ل فيكون نسبه ح م ك الى ح م ك كنسبه ح م ر

الربع الى ح م ر فاذا اضربا ح م ب تمام عرض الكوكب في ح م ك اقل  
 بعديه عن اقرب الاقطار الى رة ونسبنا المجموع على الح م ك كله خرج ح م  
 ك كنسبه ح م ر معلوم ونسبه هو الجزء ونسبه ح م ك الى ح م ك ك  
 كنسبه ح م ك الى الربع الى ح م ك فاذا اضربا ح م ب عرض الكوكب في  
 الح م ك كله ونسبنا المبلغ على ح م ك تمام فویس الح م ك الذي خرج لنا اولا  
 خرج ح م ك كنسبه ح م ر ونسبه ح م ك الى ح م ك ك كان عرض الكوكب وميله ر ح ه  
 في جهة واحدة زدنا المحفوظه على الميل الاعظم وان كانا مختلفين  
 ابعدا فاقطع ما بين المحفوظه والميل الاعظم فيكون الحاصل فویس لیا  
 وان ساء والمحفوظه الميل الاعظم لم يكن للكوكب ميل عن  
 معدل النهار ونسبه ح م ك الى ح م ك ك كنسبه ح م ك ك الى  
 ح م ك ك فاذا اضربا ح م ب الحاصل في الجزء ونسبنا المبلغ على  
 الح م ك كله خرج ح م ك ك ميل الكوكب عن معدل النهار  
 وذلك ما اردناه

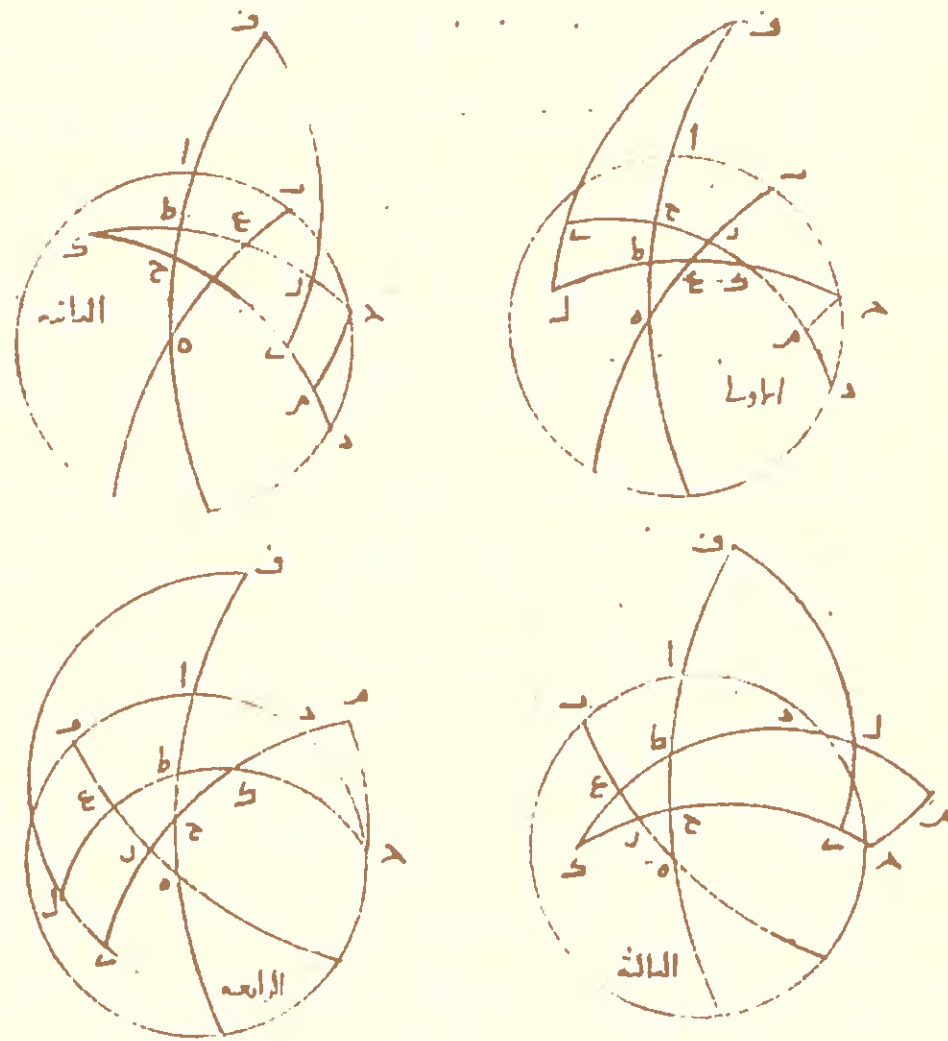


واما درجه ممر الكوكب على خط وسط السما رجه معروفة مبطله فانا  
نسميها كل واحد من كلى كل ربعا ونبدأ بر على قطب ك وبعده صلح المربع  
ربع د ا ب ر ه ل ع ف ونسبه ح ب في تمام النعديل الى ح ب ع تمام ك  
كلسيه ح ب فط الربع الى ح ب ل تمام ك ك فاذا ضربنا ح ب تمام البقيه  
او المجموع في الح ب كله ونقسمها المجمع على ح ب تمام ميل الكوكب

عن معدل النهار خرج ح ب نقوسه وبلغ نقوسه من تسعين في النعديل  
وانضافا لنسبه ح ب الى ح ب ط كلسيه ح ب الى ح ب ح د  
الذي قلنا انه ميناو لميل د ر اقرب البعد من الانقلاب فاذا ضربنا ح ب  
المجموع او البقيه في ح ب ميل اقل بعد درجه الكوكب من الانقلاب  
وقسمنا المجمع على ح ب تمام ميل الكوكب عن معدل النهار خرج ح ب  
النعديل فان كانت درجه الكوكب في النصف الذي من المنقلب الشئ  
الى البقي ونوسطه الاعتدال الربيعي وكان ميل الكوكب شمالا  
كالصوره الاولى او كان في النصف الاخر وميله جنوبى كالصوره  
الثالثه زد ناقوس ح ط النعديل على ح منتهى الطول فلهي الر ط وان  
كان في النصف الذي من المنقلب الصيفي الى الشئ ونوسطه الاعتدال  
الخريفي وميله شمالى كالصوره الرابعه او كان في النصف الاخر وميله  
جنوبى كالصوره الثانيه نقصنا ح ط النعديل من ح منتهى الطول فنبلغ  
ط وهو منتهى مطالع درجه الممر في الفلك المبتسقم فاذا افرسنا لها



كان ما واحد من درج السعوا من انما هو درجة ع وفي التي يتوسط معه القطر.



وقد رآني لا يعلو الجنتين عبد الله بن سينا رساله الى زير كثير بيت  
 شمس المعالي في تصحيح طول جرجان ذكر فيها انه لما امرته بذلك  
 ولم يقدره موافقه مع اهل البلاد المعلوم اطوالها ولا كان في تلك  
 السنين كسوف قمرى يمكن منه المتقاطبان اجتناب من جهه ارتفاع  
 القمر في تلك نصف النهار وان رصده وقتا ما لم يعينه فوجدته قد  
 ترفق القمر على ان بين بعداد وبين جرجان ثمان درج في الطول وهو  
 على خط وسط السما لو قيد واستخرج له عرضه وميله فاوجبا ارتفاعه  
 حينئذ بحسب عرض جرجان وقد رصده لو كان في هذا الجزو المعلوم  
 قد فاستبدل على ان القمر جاوز نصف نهار جرجان واستقرى حتى  
 علم الجزو الذي لو كان فيه كان ارتفاعه في هذا العرض مثل الموجود  
 ولم يمكن ذلك الا بعد ان يزيد في المئينه الاخر احدى او ثلث فيصير  
 ما بين بعداد وجرجان في الطول ط ك م ذكرانه اعني ذلك  
 بانحاز القمر لبعداد حينئذ وان رصده ايضا ارتفاع القمر وقت مما سته

منكب القمر ويخبر من التوابت وهذا طريق وهمي صحيح فيه فاما بالفضل  
 فضعب وجوده لانه مبني على تقليد الزخ الذي منه حسب موضع القمر  
 واحواله والتقليد في طول جرجان اقرب واسباب القمر لسرعة حركته  
 وما خلفه من اختلاف المنظر فلما تضبط ولا يكاد يحصل منها المطلوب  
 قال ان تخفون وقت توسط القمر اليسا ليلد معلوم الطول والعرض في  
 طول ويبرم فكيف ان تعرف به طولا مجهولا وعلى كل حال فهو  
 احد طرق الاجتهاد في استنباط المطالب بما سهل او ممكن في الوقت  
 الا ان ايا على على كتابه وقطنته غير موثوق به فيما احتاج فيه الى تقليد  
 وخاصة من جهة طالع الامر واما صاحب الزخ فانه يدعي صحة زججه  
 بتصححه اياه وهو قائم عنده مقام البرصد فلذلك يامر برصد الكسوف  
 في البلد المطلوب ونحسب ان في البلد الموضوع عليه الزخ كدخج خيلش  
 الحاسب فانه ابر فيه لحساب ازمنه الكسوف بعد اذ الموضوع عليه  
 زججه ثم رصد ذلك في البلد المطلوب طوله وقيا يبر ما يبر كل زمانين

منعا بلنر فان كان مثل ما حصل بالحساب فقد وقعت الاصابة والا  
 جمعنا المرصود والمحسوب من الساعات فصرنا بها في خمسة عشر  
 فان كان المرصود قبل المحسوب زدنا ذلك على طول بغداد وان كان  
 بعده نقصنا ذلك من طول بغداد فيحصل طول ذلك البلد وهذه الرسالة  
 في الشرح الواقعة الى من هذا الزخ فاسيده تحت لم يهتد منها الا الى  
 القدر المذكور فاما ان نصف ما بين الزمانين فامر جري عليه زيم الحساب  
 لتقليل الحلال وتصغير قدره حتى يكون بين الاكثر والاقل واما زياده ما  
 بين الطولين على طول بغداد اذا كان المرصود قبله فالمعنى صحيح ولكن  
 لفظه موقع من لا يعرف ذلك في خطأ وذلك ان البلد المرصود فيه اذا  
 كان من بعد اذ نحو المشرق وجبت زياده ما بين الطولين على طول  
 بغداد وذلك البلد قبل بغداد واليه البلوغ قبلها ولكن سلطانه اكثر  
 من ساعات بغداد وان كان الوقت واحدا الغروب الشمس عنه قبل  
 غروبه عن بغداد فمسي كان العام لم يحققا لم يثبت عليه شيء من ذلك

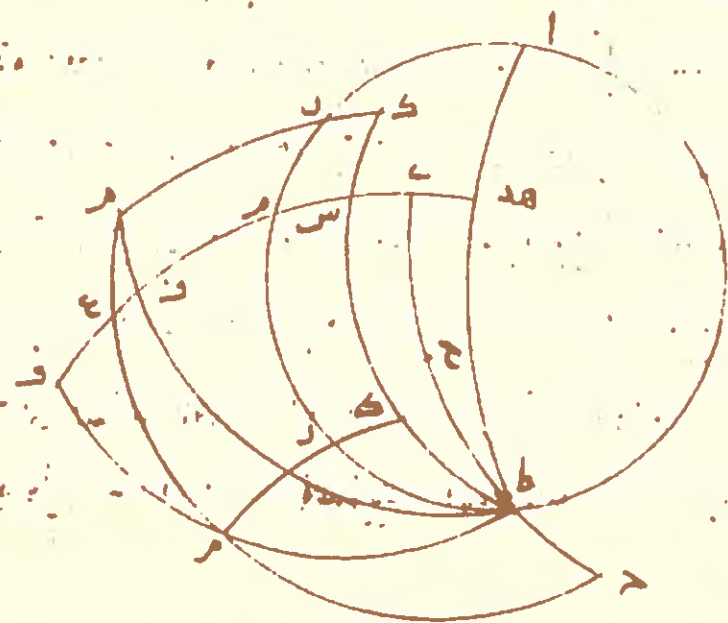


وادما كان ينبغي مقلداً ان الكسوف في البلد الذي ساعاته اقل هو قبل  
 الذي ساعاته فانه اكثر على ان في الساعات الماخوذة من اول الليل من السب  
 ما تقدم الانا عنه وذكر ابو علي محمد بن عبد العزيز الهاشمي ان كسوفاً  
 للقر كان ليلة الجمعة الرابع عشر من ذي القعدة سنة عشر وثمان مائة  
 للهجرة وانه حبسه ليعداد ثم رصد بالرقعة فوجد ما بين الساعات في  
 تكون من الارمان رة وانها ما بين بعدا والرقعة في الطول ولحق العمل  
 احياء منعت عن حكاية ما مثله وذلك ان الساعات بالرقعة كانت اكثر  
 منها بجهاد ومعلوم ان الرقعة غريبة عنها وساعات الغريب ان  
 يكون اقل ويمكن ان يحمل ذلك على فساد السجدة لقله احتياط النافلين  
 وخاصة في حروف المعجرات فاما الحساب ومنها ان عرض الرقعة على ما  
 وجده الثاني لو اوعرض بعدا في كة والحاصل فنهما للكسوف ما  
 مضى من اول الليل وقد رجع الى الوضع الاول من اوضاع النوع الثالث  
 من اوجه الاقترانات المذكورة وليس بعدا والرقعة على مدار واحد

حق يكون ما بين الساعات ما لا تطلقوا المطلوسه وانما حقل رجب  
 ان تعتبر فيه ما ذكر في ذلك الموضع بعد وضوح جهة ميل الكسوف  
 وتخصيل بعد بليل النهار على البلد من وحيث في بعض الكتب ان القدر  
 فاسوا الطوال المدن الى اسبكتيديه مصر برصد الكسوفات وهو مدار  
 بها ساعات كسوف ملك آت وبالرقعة في كة ففصوا الاقل من الاكثر  
 في كة وهو ما بينهما في الطول ولست اخفق ان هذه حكاية عما  
 حصل بالرصد ام هو مثلك التعريف بعد حصول ما بين الطول على ارماد  
 الاربعة من الوضع الاول من النوع الثالث ايضا فان عرض الاسبكتيديه  
 آت وعرض الرقعة كما ذكرناه واما ما ذكر محمد بن اسحق السرخسي  
 في كة في هذا المعنى وقال احسب ارمه كسوف القمر بالرقعة ففصها  
 بالرصد في بلدك واسخرج بعد بل نهار درجه القمر فان كان فجه فوسر  
 نهار القمر اكثر من تسعين في د بعد بلل النهار على ساعات الرصد وان كان  
 اقل من تسعين فانقص بعد بلل النهار من ساعات الرصد ثم خذ فضلها منها

وبين المحسوبة للقبه فان كانت ساعات الله اكثر فزد الفصل على سبعين  
 وان كانت ساعات القبه اقل ما نقصه من سبعين فسرقي طول البلد من  
 المشرق فان خولفت الشريط في زياده بعد بل النهار الكثير ونقصته  
 فجعل مرجعا ان كان نصف فو من النهار اقل من سبعين ونقصه ان كان  
 اكثر كان صحها والا كان فاسدا ولا مضاع ذلك فلنعد بعض الاوضاع  
 المنقذه ولم يكن بطاقت القبه التي لا عرض لها وعليها مبني زيجه الذي  
 يقوم عنده مقام الرصد وط القطب الشمالي كازو الافق وسميت الرايس  
 على ح من معدل النهار ولكن بلد الرصد ح ونصف نهاره ط فاما ساعات  
 الكثيرة المحسوبة للقبه فهي ميرا النسبه بكر والموجوده في بلد  
 ح فهي سبب الشبه بكر ومقصوده د ع المبادي لد ع ومعلوم ان ر ح ف  
 تعدل النهار في الشمال ليجب ان نقص من سبب ويزاد في الجنوب حتى يبقى  
 عس فكون فصل ما بينه وبين د س هو عمه المطلوب ونصف فو من النهار  
 لا يزيد على سبعين الا اذا كان الميل شمالا وكذلك لا ينقص عن سبعين

الا اذا كان الميل جنوبا فبحسب مقصود بل النهار لشمالي ويزاد الجنوبي  
 ومثل هذا لا يمكن بطريقه مثل خصم من اسر الا ان يسوها فاكثرت  
 سوها العلماء في مراصد الشرايط لاشياء المتقابله فاما القبه فهي مشبهه  
 العمارة وتختلف وضعها بحسب وضعها بينها على ما تقدم وحب ان  
 تؤخذ ما قول بالمشرفين فيها فلا يدع كبرها غيرهم وقد زعموا انها  
 شرقية عن بغداد بساعه وثلاث ساعه ولما استعمل القبه احد طول  
 البلد من المشرق ولا ضرر في ذلك فالأمر بالبلد الى افق كالمستطابق

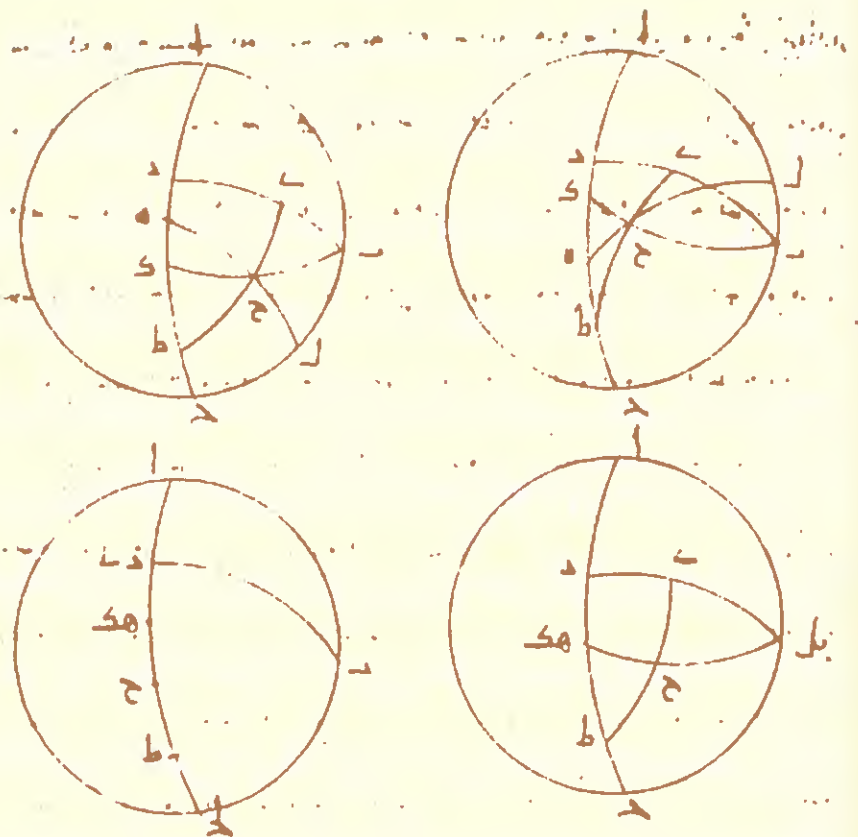




واداء الجاط اعلم بطول البلد من عرضيهما علمت الاحوال التي يلحقها  
 باصاف احدهما الى الاخر وهي المسافة بينهما ويصنف احدهما في الاخر  
 ونقاط انفس فان ذلك ضروري في الدوائر العظمى التي الافاق منها  
 وتلك اسياب حلقه الجدوى في الدنيا والاخرى فليكن في افق بلدة واهي  
 نصف نهاره وتد معدل النهار وط في ذلك نصف نهار بلد اخر وح سمت  
 رؤسهم عليه فليكون ح عرضة وده عرض بلدة وده ما بينهما في الطول  
 وخرج في الدائرة الاربعية المارة على سمت رؤس اهل بلدة ح فليكون  
 سمت ح في افق تحت هذه الدائرة وذاك بعد هذا السمت عن خط  
 الاعتدال وال بعد عن خط نصف النهار وده مسافة ما بين البلدين وخرج  
 لمعرفة ذلك دائرة ح ك فليسمي جيب ح ط الى جيب ح ك فليسمي جيب  
 ط الى ربع الى جيب ح فاذا اضربنا جيب تمام عرض البلد المطلوب سمته  
 في جيب ما بين الطولين وقسمنا المجموع على الجيب كله خرج جيب ح ك  
 ويسمى الطول المعدل ونسبه جيب ح الى جيب ح ك فليسمي جيب ح ك

الربع الى جيب ك فاذا اضربنا جيب عرض البلد المطلوب سمته في الجيب  
 كله وقسمنا المجموع على جيب تمام الطول المعدل خرج جيب ح ك واسمى  
 العرض المعدل وبه يعرف حال السمت عن خط الاعتدال فان كان اقل  
 من عرض البلد كان السمت منه جنوبيا عن خط الاعتدال وان كان اكثر  
 كان السمت منها ليا عنه وان كان مثله فعلي خط الاعتدال نفسه و اذا  
 كان كذلك اعني على خط الاعتدال كان تقاطع الافق على نقطتي  
 الجنوب والشمال في البلد الذي يعمل به والطول المعدل نفسه هو المسافة  
 ثمان كان مختلفا كان فضل ما بين عرض البلد والعرض المعدل هكذا ونسبه  
 جيب ح الى جيب ح ك فليسمي جيب ح ك الربع الى جيب ح ك تمام ح ك  
 فاذا اضربنا جيب تمام الطول المعدل في جيب تمام فضل ما بين عرض البلد  
 والعرض المعدل وقسمنا المجموع على الجيب كله خرج جيب ح ك تمام ح ك  
 المسافة ونسبه جيب ح الى جيب ح ك فليسمي جيب ح ك الى ربع الى جيب  
 ح ك فاذا اضربنا جيب الطول المعدل في الجيب كله وقسمنا المجموع على جيب

المسافة خرج حجب بعد السمت عرض نصف النهار في الجهة التي فيها البلد  
المطلوب سمته عرض نصف نهار الاخر من جهة الشرق والغرب الذي يقع لنا عليه  
كمية الطول وانضافا نسميه حجب ح م الى حجب بل كنسبه حجب ح م الى  
حجب م م فان شيئا حجب م م الطول المعدل في حجب م م بين  
عرض البلد والعرض المعدل ونقسمنا المجموع على حجب المسافة فنخرج حجب  
بعد السمت عرض الاعتدال في الجهة التي لنا عليه العرض المعدل من جهة  
الجنوب والشمال ويكون تقاطع الافق على رأس الربع من نقطة ك لان ح م  
قطعا الافق و د ا ب ه ح ك م على اقطابهما الاربعه فالتى تقع منها  
بينهما هو غايه ميل احد الافق على الاخر وهو مقدار لزاويه تقاطعهما  
فاللقاطع على ربع ناهيه واما اذا لم يكن بين البلد في اختلاف في القوا  
بل كان الاختلاف في العرض كان السمت على خط نصف النهار  
كانا البلد المطلوب سمته اقل عرضا فهي الجنوب وان كانا اكثر عرضا  
فهي الشمال ففضل ما بين العرضين هو المسافة بينهما



وقبل ان نضع المسافر في هذا القزح لندرس سموت مقاصدهم والرجوع  
اليها عند الاخراف عنها وخاصه مع السمت في القلا لا يقطع والبلد او المنجبر  
انتهوا لمشفقين عليها من طلب الاعدا فلابد للصغير والكبير من اهل العلم



يوم من ايام الكتاب والذمه في اقامه العباده منه وذلك ان قبله الاسلام  
 هو المسجد الحرام ومهما اقم في كل بلد مقلد مكمه وهي معلومه العرض  
 فانها على اختلاف الاقوال فيها في دقائق الجزاء الثاني والعشرين من  
 العروض لان الحجاب باخذونه احد وعشرين جزوا وحكى ان منصور بن طلحه  
 الطاهري عن شقيقه محمد بن ابي ذلك ثلث جزو وهو موافق لما حكاه  
 جليل من رجب الامامون اياه وزعموه هذه الزيادة ثلث جزو وهي ايضا  
 معلومه الطول فقد اقرن بالحكاية عن منصور بن طلحه انه وجد طولها سبعه  
 وستين جزوا وذلك موافق لما ذكره جليل الحاسب في كتاب الابعاد  
 والاجرام ان الامامون رتب بها من رجب كسوفات قمرية فوجد بن رجب  
 نهارها ونصف نهار بعد اذ ثلثه اجزا فاذا كان طول بعد اذ يسبعين جزوا  
 كان طول مكة يسبعه وستين جزوا حصل منها في البلد وهو سب  
 الفيلة ونزج الانسان بقصر سعيه وحده على خصيل الوقت وحتل لاطه  
 الخافق والمشاو وهو خناج اليه لذي ناه كل يوم مرة او مرتين في بخاني

ويتناظر عما لا يسعه الاخلاق به كآخرة خير مرات في اليوم طيلة طمانه  
 ان في جهله به معذره له مع اتاجه الامكار له والقدره على معرفته واليهود  
 جناهون الى مثله لا يستقبلهم من كل بيت المقدس الطول والعرض  
 صكها يستقبل ثمنه عشر شهر اول الاسلام المدينه علماء وشعار  
 النبي الرسول من ينقلب على عقبه والنصارى جناهون الى مشرق الاعبال  
 فقد يسلمهم كبا رهم الميسمون عندهم ابا استقبال الفرد ويرافضوا  
 الى ذلك مقدمه هي عندهم صحبه وهي ان الفرد وير في مشارق الدنيا و  
 تجوامعها استقبال اوسيط المشارق اذ هو بذلك اولي فخير الامور واسياها  
 واما قوس الميافه فانها خرج بالمقدار الذي به الدابر العظمي في العبره  
 ثلثا به وستين جزوا وكان الارض في مركزه الكل وفيها مشايه  
 لثقي الملك فان الميافه كذلك يكون على وجه الارض الاجزا التي بها  
 اعطى دابر على وجه الارض ثلثا به وستين جزوا المكن ذلك مجهول  
 بالمقادير التي اصطلح عليها المسيح من الاشبار والافرع والابولع والمبول

والنفاذ فيهما عدد خمسة الجوز الواحد منها علم دور الارض وسائر  
 نواحيه ولواحق كسبرها وادامته ما بين يطينين على قوس مفروطين  
 وقد عرفت نسبتها الى الدور فقد علمت حصه الجوز والكل منها وقد  
 نقل في الكتاب ان القدماء وجدوا في البرق وتدوير على خط واحد من خطوط  
 انصاف النهار وبينهما تسعين ميلا فقام ان حصه الجوز الواحد من ذلك  
 ستة وستون ميلا وثلاثا ميل وذلك لوجوب ان يكون ما بينهما في العرضا  
 وقد قلنا ان عرض البرق لم يأت في بعض النسخ ان كان ذلك ولكن الحكاه مضطربه  
 لان ما ذكر فيها من عرضي البرق ضعيف غير مناسب للمقدار فاحتمل ان يكون  
 فاسيما في النسخ ولهذا لما استخرج منه الدور لقله التقه به فقد جاء بهذه  
 الحكاه محمد بن علي المكي في كتابه في الحجة على استبداد السني والارض  
 وتذكر ان عرض قدم اربعة وثلاثين درجوا وعرض البرق خمسة وثلاثين درجوا  
 وثلث حذو ولما القاري قد كثر في وجهه ان دور الارض عند الهند ستة الف  
 وستماية فرسخ على ان الفرسخ ستة عشر الف ذراع وانه عند هيرميس

الف فرسخ على ان الفرسخ اثنان عشر الف ذراع فيكون حصه الجوز الواحد  
 من ثلثماية وستين فرسخا قول الهند من ان ذراع خمسة عشر وثلث  
 فان كان كل واحد منها مائة امساك كانت للجزء الواحد حصه وخمسين ميلا  
 وكل ميل خمسين الف وثلثماية وثلث وثلثون ذراعا وثلث وخمسين فرسخا  
 فحينئذ وعشرين فرسخا يكون خمسين ميلا وكل واحد اربعة الف ذراع  
 ثم تذكر القاري ان بعض الحكماء قدر لكل جزو ما به ميل فصارت  
 اربعة الف ارض اثنان عشر الف فرسخ وذكروا ان الفضل الهوي في  
 المدخل الصاجي ان اخرها رصده من رصده الميسرة في ايام المأمون  
 هو ما بين مدنيه السيل وسر من راي فانها تحت دابره واحده من  
 دوابر انصاف النهار وبينهما في العرض درجه واحده وقد وجدوا البرز  
 الواحد من الفلك تجاذبه من الارض ما يساويه بالامساك ثوبه على  
 ان الميل اربعة الف ذراع باليهود او ما اطن ابا الفضل في هذا الامر فا  
 غير منقلت فلم نقل لنا خبر هذه المسماحه كما نقل غيره على ان



عرض من راي باجماع القوم دلت و عرض بعداه د و معهما فاق  
 اما د و اما ك و عمل جيش في كتاب الاعداد على الدوائر الاخيرة  
 يكون ما بين البلد في العرض مائة ثمان و مائة مائة و هذا تفاوت مع الجزو  
 الواحد لجمع حصته من الاميال اذ اضعف ثلثا به و ستمائة مقدار  
 بفرط بالتقصار و الحمد بالزيادة وايضا فانها تفر المد بتسريع على شاطئ  
 دجلة و دجلة لا تخترق ما بين الشمال و الجنوب على استقامه خط نصف  
 النهار بل على ناريت مركب من امتداد من الغرب الى الشرق وايضا فالبلد  
 بين البلد من الفرائخ اذا اعيدنا ما من جله بعد احدى و هي اثنان و عشرون  
 و تكون تسعة و خمسين ميلا فكيف وجدت بينه و خمسين ميلا و ثلاثي ميلا  
 و اما رصد المأمون كان لما طالع من كتب اليونان بغير حصه الجزو الواحد  
 خمس مائة اسطباء با و هو مقدار لهم كانوا يقدرون به المسافات و له  
 يجد عند المخرجين علما شافيا لمقداره بما يتعارف عليه جليلد امر على  
 ما حكى جيش عن خلد البرور و دي و جماعه من علما الصناعات و جنداق

الصانع من التجارب و المصنوع من عمل الآلات و احسار موضع لهذه المسابحة  
 فاجتهد موضع من ربه يتجاوز من حدود الموصل بعد عن قصبتها تسعة عشر  
 فرسخا و عن سور من راي ثلث و اربعين فرسخا و ارضوا استنوا كما و حملوا الآلات  
 اليها و عنيوا منها موضعها رصدا و ابعثوا ارتفاع الشمس بصرها اليها و اترقوا  
 منه فرتين فتوجه خلد مع طائفة من المشايخ و الصناع الى جهة القطب  
 الشمالي و توجه على عيسى الابطحط لاني و احمد بن الخنزي الذراع مع جماعه  
 نحو القطب الجنوبي و رصدت كل طائفة منهما ارتفاع الشمس بصرها اليها  
 حتى وجدوه قد تغير جزوا و احبوا سوي التغير الحادث من الميل و كانوا  
 يترعون الطريق في دهاهم و نصبون السهام على طريقهم فلما عاينوا  
 المسابحة ثابتموا اجتماع الطائفتان حيث اختلفا فوجدوا حصه الجزو  
 الواحد من الاوص سنة و خمسين ميلا و زعم انه يجمع خلد ما في ذلك  
 على نحو اكثر القاصي فالنقطة منه فيما عاوه كدى حكاة ابو حاتم  
 الصغاني عن ثابت بن قيس و حكى الفريغاني ثلثا ميل يتبع الامساك المذكورة

وكذلك وحده الحسابات كلها مطبقة على هذا بن التلخيص والنجور  
 ان احملة ذلك على سقوطه من نسخة كتاب الابعاد والاحجام والاربعين  
 ايسر من ذلك دور الارض وقطرها وسائر الابعاد واذا امتحنت وحده  
 حاصله من المسئلة والخمسين ميلا فقط للمجد والحاصل بل اولي من ذلك ان ينظر  
 بالبرهان وهو موضع جدير باحتشاح على حد بد الامتحان والرصد ومنه به  
 وهو يحتاج الى اقدار بسبب الانسداد في المكان والاحتياض من  
 عوالم المنتشر فيه وكنت اخترت له النقص التي بين دهيستان  
 المطاف لجران ويندر بار الانزاك الغريب فلم يسعد المقادير ثم  
 الهما المستبرفة على ذلك وقد وضعت في هذا الجدول حصصا  
 ميال من الاخر على كل واحد من حسابي خبش والفرغاني  
 لتكون معده للعمل فيما يستأنف.

صدره عن القوم

جدول حصص الميال من الارض

الفرغاني	حسب الحاسب							الاجزاء	الميل
	الجزء	الدقائق	الثواني	الثالثات	الرابعات	الخامسات	السادسات		
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠



جدول حصص الممال من المجرى

الجزء	المساحة	حسب الحاسب						الفرعاية	
		المساحة	المساحة	المساحة	المساحة	المساحة	المساحة	المساحة	المساحة
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥

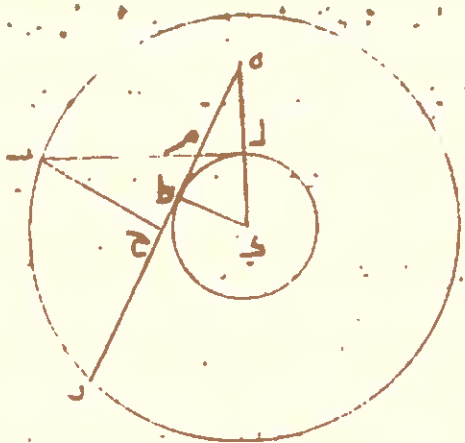
وقد اشار بطليموس في المجلد الثالث من كتاب جغرافيا  
 الى ان هذه الدائرة اذا لم تكن تلك نصف النهار بل فيها ينصف نهار  
 موضعين معلومين العرض والطول وعرفنا الزاوية المحيطة بهما هذه  
 الدائرة ونصف نهار الموضع الذي منه نسلك يعني زاوية بعد السفين  
 عن خط نصف النهار وجعلنا مقدارها بلزوم سمت واحد فانه اذا أصبح  
 تلك المقياس فعمل منها ابيسطاد باحسب دور الارض وذلك في الشكل  
 المقدم لمعرفة السميت اذا كان في دائرة عرضا بلديجة معلومة من وجه  
 ما بينهما في الطول معلوما وهي المقياسه بالمساحة معلومة وزاوية اهل  
 السميت معلومة فان مقياسه هي بالاجزاء معلومة ان نسبة حيط الى  
 حيط ح ك كل نسبة حيط الى حيط ح ك معلومة ونسبة حيط  
 ح ك الى حيط ح ك كل نسبة حيط الى حيط ح ك معلومة ونسبة حيط  
 الى ثلما به وسنستخرج كل نسبة مقياسه هي الى مقياسه محيط الدائرة التي يحيط  
 بالارض هذا وان لم يكن الزاوية المقياسه معلومة ولزم في المسير

سمت واحد مستقيم حتى يكون على خط مستقيم المخرج اليها فلان  
حصول العرضين وما بين الطولين تعرف فتح كما تقدم في معرفة  
السمت فيقول الى هذا المعنى: وهما هنا طريق اخر لمعرفة دور  
الارض غير مجوج الى المستقيم البراري وهو ان تصعد جبلا شامخا  
على سبيل جبال جيرا ومشرقا على قاع مستوفان وجدنا ذلك الجبل والصحرا  
على مشرق الشمسين ومغربها رصيدنا ما حتى يغيب ضوءها عن  
اعيننا وناخذ الخطاطها حينئذ حلقة ذات عضاده كحلقة الحد فكان  
وضع العضاده كان ح ر والخطاط تروثامه وح وان لم تنفق المسواه  
على احدي الجهتين المدكورين علقنا الحلقة مدلاه ونظرونا بعين واحد  
في تقبلي العضاده حتى يربط بهما الموضع المماير للارض من السمت  
فتصير العضاده على الوضع الاول ويصير الخط الشعاعي الخارج على استقامه  
العضاده ح هـ وتصلط بمركز الارض وهو ك ثم نضع عمود الجبل  
وهو هـ ونترك عمود ر م فنشابه مثلثا هـ م ر هـ ك وايضا هـ د

الحجب كله الى رقب حجب تمام الخطاط كنسبه هك الى كط واذا  
فصلنا فنسبه هك الى فصله على رقب وهو ميسر الحجب مر المعكوس  
كنسبه هك الى فصله على كط وهو هل فهك معلوم وهل معلوم واد  
معلوم بالمعيار للمضي به مسح هل واذا علم نصف قطر الارض علم دورها  
واضا فاننا نخرج لعم مما بنا للارض على ل زاويه معلومه فنسبه  
هل الى ل عم كنسبه حجب زاويه هل الخطاط الى حجب زاويه هل تمام  
الخطاط فلعم معلوم وهو ميسر اعم وهك معلوم فهك معلوم ونسبه ا ل  
كك نسبه حجب تمام الخطاط الى حجب الخطاط فمثلث كط معلوم الاضلاع



وبهذا الطريق ينبغي بعينه استخراج المأمون بدور الأرض فقد حدث  
أبو الطيب بسند بن علي أنه كان مع المأمون حين توجه إلى الروم وإن  
المأمون مر في مسيره هناك بحبل بحال مشرف على البحر فاستحضره وأمره  
بصعوده وقياس الخطاط الشمر وثبت جذوبها عن قلعه ففعل واستخرج  
بدور الأرض بهذا العمل ليكن لخط دائرة الأرض على مركز وعمود الجبل  
له ولت في الأفق المحيط به وخرج هـ مما يساوي للأرض على ط فيكون مركز الخطاط  
في دائرة الارتفاع ويصل خط و تنزل عمود ح على هـ فيكون حيب الخطاط  
لأن مركزه مقام المركز ومركزه نصف القطر فيكون ح حيب تمام الخطاط  
معلوماً ومـ الحيب كله فمثلث د ح م معلوم الأضلاع وهو مشابه لمثلث  
هـ كـ فتنسب مـ إلى ح كنسبه هـ كـ إلى ط وما للعصيل تنسبه بـ إلى  
فضل ما ينز مـ ح كنسبه هـ كـ إلى هل فلك معلوم وذلك ما اردناه .

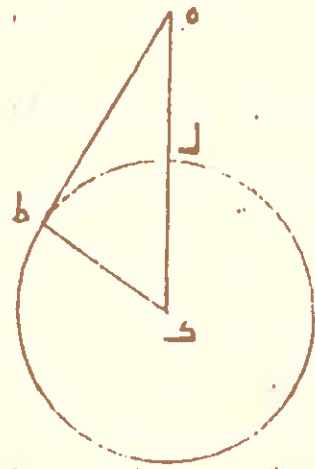


واما معرفة عمود الخيل وهو صرب واحد من صروب معرفة الابعاد  
فنعمل له بيضا قائم الزوايا مربعاً ذراعاً في ذراع كبيراً أحد القام  
الزوايا ونقسم ضلعي  $ا ب$   $ا د$  بمائتين من الاقسام بعد ان تكون مقاييسه  
القد وبالعقد ونركب على زاويتي  $د ح$  وندين قائمين على سطح المربع  
وعلى زاوية  $ح$  عصاره  $د ا ت$  هـ فندين او ثديين بحرفه طولها كقطر المربع  
ثم ليكون عمود الخيل المطلوب هو وسط  $ا ت$  ونضع الاله قائمه  
عليه ونرفعها ونخطبها ثم ننظر من زاوية  $ح$  حتى لا يترك على وتد  $د ح$





ويستبين من ذلك ما قد افهمته على ارضه الفخر ايمان  
الجزر الواحدية به وما ذلك يعبد عن حكاية جليل والله الموفق



واذا نفد ما قد منه ومقصود معرفة طول بلد معين من الارض معلوم الوضع  
من بها ابر البلاد وهو غرضه التي لم يحصل الى الان الارصد عرضها فاما  
طولها بالوجه التي قد من فلم يمهده لا يسبب عاقت عن ذلك وان اعذرت  
بصفها تصورت نفس كافه نعم الله الظاهره والباطنه ثم غدا في النعمه  
التي سبغت على يد مولكني استوفقه على تشييد المكن من المباحث التي

عشفتها ولم يقل عزيمتي فيها الوقوف على شفا الخطر في الروح والبدن  
يا كنت استعمل خصلها وانما ما قبل الاجل في المباحث الهائله واستعنيه  
على صلاح الدنيا والاخره بمنه فاني اقول ان اكثرنا طوال نقاع الارض  
وعروضها المد كوره في الحجاب حا وغرافا انما هي مستخرجها بالمسمع  
من مميزات ما بينها بطرق ما بد من ان يسلك بطلموس اصحابها فاما غيره  
يمكر ان ينفقه ويمكر ان يحرف عنه ولكن الاصل الذي ينبغي عليه هو السمع  
وقد كانت هذه الممالك فيها سلف عسيره السلوك لما كان في اهلها  
من التباين الملبى فانه اعطوا الموانع عن سلوكها على ما يشاهد من اسراع  
المخالف الى اختلاف مخالفه تقربا الى ربه فعمل اليهود واستعباده ومهو  
اسلم احواله كما يفعله الروم وانكار حاله اخبرته واتجاه النعم  
عليه وبلوغه من ذلك الى عجايب المكاره الآتية على التفسير فاما الان  
وقد ظهر الاسلاف في مشارق الارض ومغاربها وانتشر فيها بين الانبياء  
عذبا وبين اطراف الصين وواسطه الهند شرقا وغربا بين الحبشه والجز

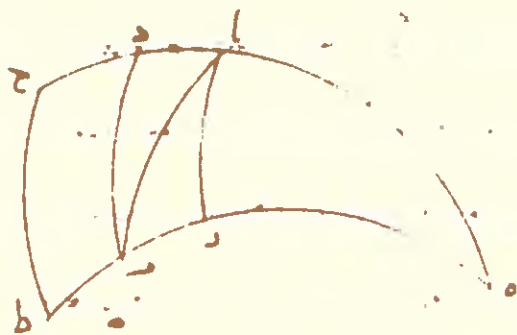
جنوبا والترك والصفاليه سما لا فجمع الامر المختلف على الالفه التي هي  
 صنع فرد الله به ولم يتو بينهما الا ما يكون من فساد ذوي العيث ويحفي  
 السيل وصارت البقعه المصرة على الكفر نقاد الاسلاف وتعلم اهله  
 ونهادهم فان تحصل المسافات بالسمع الان اثن واجمع فكثيرا ما نجد  
 في كناد جاو غرافا مواضع شرقية عن احدث يكون في الوجود المشاهد  
 غريبه وبالعكس وانما السبب فيها اما التخالط في ذكر المسافات  
 التي منها استخرجت اطوالها وعدوضها واما انتقال الامر عن بلاد  
 الي اخر مع نقل الاسامي اليها واذا جاز ذلك ليكمل هو يترجى لنا مثله على  
 ان من حقق حال الارصاد علم ان التصحيح بالمسافات اذ انشؤ فيها واجد  
 تمسوي سهلها من جزئها وكيفيات الجزن وكيفية الاعتكافات ووضاها  
 ان لم يفضل على التصحيح برصد الكسوفات القمرية فلن يخلف عنه  
 فلندكر الان كدرا في تحصيل المسافات من قبل الاطوال والعروض  
 وتحصيل الاطوال والعروض من قبل المسافات لتعبر يدك اكد به بلاد مشهوره

الي ان يقضى بالامر الي اذابه الله به  
 ما العولب على تحصيل المسافات  
 والاطوال والعروض بعضها من بعض

اما اذا كان البلد ان على نصف نهار واحد وذلك عند تيطوي الطولين  
 واختلاف العرضين فان ما بينهما في العرض هو بعد ما بينهما على تلك نصف  
 النهار الذي هو ابره عظيمه فاذا ضرب في حصه الدرجة الميسوجه كما  
 ذكرنا اجتمعت المسافه فاما اذا كانا على مدار واحد وذلك عند تيطوي  
 العرضين واختلاف الطولين فان البعد بينهما هو من ادايره العظمه الماره  
 عليهما لاسر المدار ووتره هو وتر ما بينهما في المدار وليس فيه الي وتر  
 ما بين الطولين كنسبه حيث تامل عرضهما الي الجيب كله فاذا ضربنا  
 وتر ما بين الطولين في جيب عرضهما ونطينا المحمض على الجيب كله  
 خرج وتر البعد فاذا ضربنا البعد في حصه الدرجة الميسوجه اجتمعت  
 المسافه واما اذا اختلف الطولان والعرضان معا وليكن احدا البلدين



أو الآخرت وجميع علمهما في البعد آت ولكنة قطب معدل المنظر  
 الشمال وهاج نصف نهارا وهما نصف نهارت و به بر على قطبة وسعد  
 هاما مدارا وعلى سعة همت مدارت فيكون نقط آت ر على محيط دايه  
 للمساوي وترى آت و يوازي وترى آت وكل واحد من السنين حمت هاما  
 تمام العرض الي و يوازي حمت الي وترى آت على نسبه حمت ربع الي  
 حمت ك ما بين الطولين فاذا اصرنا حمت تمام عرض كل واحد منهما في وتر  
 ما بين الطولين ونسبنا المجمع على الحيت كله خرج وتر ما بين الطولين في  
 مداره وضرب و يوازي وترى آت مع ضرب و يوازي وترى آت الملتصا و بين  
 يساوي ضرب و يوازي في وترى آت الملتصا و بين فاذا اصرنا ما خرج من القسمة بين  
 احدهما في الآخر وصرنا وتر فضل ما بين العرضين في مثله وجمعنا الجملة  
 واحدنا خذنا المبلغ خرج و يوازي البعد واذا اصرنا البعد في حمت  
 الدرجة المسبوحة خرجت المسافة.



ولله كتاب في هذا المعنى يعرف بتحديد الارض والفلك مستخرج صاحبه  
 فيه اول الطول مدارا البلد بان ضرب حمت عرض البلد المعكوس في فرائح  
 نصف دور الارض وهو عدد ٢٩١٣٢٩١ فخرجت من حمت مرفوعه ونقسم المجمع  
 على ٣٣ حمت دقيقه ونقسم ما خرج من نصف الدور وهو ثلثه فبقى طوق  
 مدله ذلك البلد فان اسنوي عرضا البلد بر ضرب فضل ما بين الطولين في طوق  
 المدار ونقسم المجمع على ثلثه فخرج فرائح كبار ثم نزيد عليها سدسها ونزيد  
 ان المبلغ هي المسافة على سبيلك الناس والدواب وان اسنوي الطول ضرب  
 فضل ما بين العرضين في ربع دور الارض وهو ١٢٩٤٩ فخرجت من مرفوعه

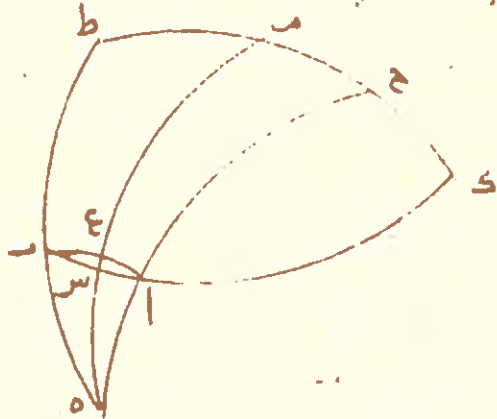
وفسر المبلغ على  $\frac{1}{2}$  مخرج امعراج كمار ويريد ان ياربعها فنصير  
 مسلكه ربع واداخله للظواهر والعرضان معاً بمخرج فضل ما بين  
 العرضين البعد وضربه في مثله وحفظه من ضرب طول كل واحد من المديين  
 في طول مداره وفسر المبلغ على  $\frac{1}{2}$  واحد فصل ما بين ما خرج من القسمين  
 وضربه في مثله وجمعه الى المحفوظ واخذ خذ المبلغ فيكون مخرج كمار ويريد  
 عليها ثلثها فنصير مسلكه  $\frac{1}{3}$  ما مفاصد هذا العمل فطول المدار هو نصف  
 مقدار المدار بعراج الدائرة العظمى التي هي  $\frac{1}{2} \times 360 = 180$  فيسواء  $\frac{1}{2}$  من حده  
 من فير سمود لك ان قطر الارض اذا كان  $1000$  فيسواء كان دورها على انه  
 ثلثها مثلاً وسبع مثل حسب النسبة التي استخرجها ارشميدس  $1000$   
 فيسواء لك هذه النسبة عند الهند هي نسبة  $1000$  الى  $314159$  لانهم  
 نقلوا عن ارسطو وايضا الملائكة ان الذي يحيط بدائرة الجوز وهو فلك البروج  
 من المرات  $\frac{1}{2} \times 360 = 180$  او ان قطرها  $1000$  فيسواء على هذه  
 النسبة اذا كان قطر الارض حسب نقلها المسمى  $1000$  كان دورها

$\frac{1}{2} \times 360 = 180$  فيسواء  $\frac{1}{2}$  من حده وكما ان احاطت النسبة عند الهند  
 اسقطوا من ايام السبع هذه الكسري ما بين ايامها من الاصغار واسفلوا  
 من ايام الثماني منها اصغارا متساوية العدد لها كد لك فعلوا في هذه  
 فعلوا النسبة القطر الى الدور نسبة  $1000$  الى  $314159$  على  
 ما مضى الخوارزمي في زيجه والجبر والمقابلة بعد ان وضعهما لك هذه بين  
 العددين المشتركين بالجزء من اثني وثلاثين فنصير ان على ما قدمنا ذكره  
 واقول ان نسبة الدور الى الدور كنسبة القطر الى القطر كيف ما  
 جرت والانضاف على مثلها فنسبة نصف قطر المدار الى نصف قطر  
 الكره كنسبة نصف دور المدار الى نصف دور الدائرة العظمى لكن  
 الدور اذا كان ثلثها به وسنتين جزوا فهو عند الهند  $\frac{1}{2}$  من قديمه  
 ونسبة مخرج فاذا بسط دقايق كان  $1000$  ولذلك وضعوا الحجب  
 الاعظم في كبر جواهر عند المقدر وقطعوا الباقي عليه وبالفصل  
 نسبة نصف قطر الكره الى فضله على نصف قطر المدار وهو الحجب



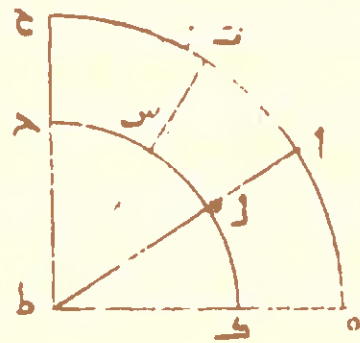
المعصومين لعموم المدار كنسبه نصف دور الدايره العظمى الى نصفه  
على نصف المدار فاذا ضرب حيب عرض البلد المعصومين في نصف دور  
الارض ونقسم المحض على الحيب صله خرج نقصان نصف المدار عن نصف  
الدايره العظمى بالمشايجه فاذا انقصه من نصف دور الارض بقى طول المدار  
اعني في النصف نصفه وكان قطع المدارات الواقعة فيما بين الدوائر العظمى  
الخارجيه من القطب تكون متشابهه فانما اذا فرضنا البلد بن المنسب او بن  
العرضين آت على ما تقدم من الوضع وادركنا على قطبه وبعدها مدارات  
فلان آت يكون متشابهها لـ ط ونسبه ح ط فضل ما بين الكولين الى نصف  
الدور وهو ما به وثمنين كنسبه فرائض آت الى طول المدار ولذلك يقدر  
الاول في الدايه ونقسم المحض على الثاني فخرج الثالث الا ان آت التي  
من المدار ليس اقل بعد بين بلدي آت انما اقلها على الدايه العظمى الماره  
عليهما وليست آت فان آت يصغر مواريه لـ ط والعظمى ملاقيه لـ ط  
ولكن كما ست ونقطه م من نصف ح ط وخرج هـ من ح ونسبه حيب

كما الى حيب كنسبه حيب آت الى حيب سم وكما بعض كسر فـ آت  
اصغر من سم و ح آت ميعا ولمح فتح اصغر من مس لكن آت هو اصغر بعد بين  
نقطه آت وبين دايه هـ لانه اذا ادبرت دايه على قطب آت وبعد آت ما ست  
دايره هـ وقطعت آت فيما بين آت فـ آت اصغر من آت فـ آت صغف آت  
اصغر من آت فليس عملهم في هذا القسم صحيحا.



واما القسم الثاني وهو انفاق الطولين واختلاف العرضين فعملهم  
فيه صحيح وذلك ان آت اذا كان على نصف النهار هـ آت والمركز ط وحـ ك  
بين دايه الارض وخرج الط ج سـ فـ يكون نسبه آت ما بين العرضين

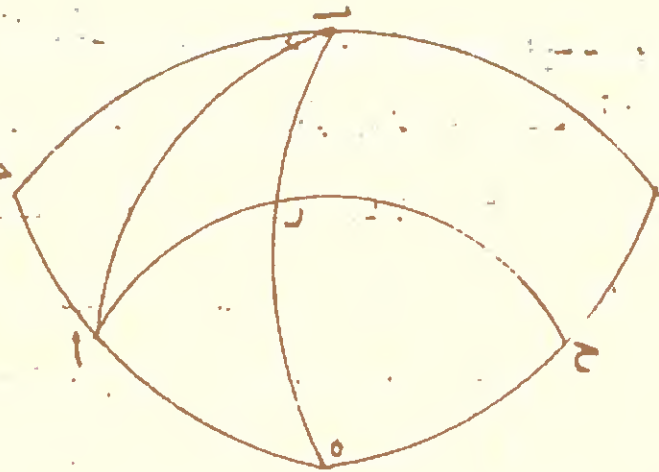
الى ربع الفلك وهو يسعون جزءا كل قسمه لثم الميقاته الى ربع احواطه  
الارض فاذا ضرب الاول في المربع وفسر المبلغ على المتناهي حصل لثم:



واما القيسر الثالث وهو اختلاف العرضين واختلاف الطولين معا فالنسا  
هل او اليس هو فيه محاور الجداول ليجعل فيه ربع الدايره التي تجد اول  
العماره في انت حقه فرض ابتدائها من جهتي المشرق والمغرب فيكون كل واحد  
من تراد هو الميقاته في العرض ولعمري هو صحيح على ما ذكرت وتكون حركه  
طول بلد و ح طول بلد آفاذا حول من اجزا الفلك الى فرائض الارض نحو  
المصه في مدانها من اعداد الى اعداد اخبر من غير ان يزيلها ذلك وقد بن

ما حب المعلن انه اذا اخذ فضل ما بين حركه احواطه احواطه ذلك  
كذلك فان حركه مشابهه لثم وليس بمسار له فاذا الف حركه مخرج آفني  
ما هو اعظم قدرا مرارا وماخذ آره وان ياخذ الفضل بين الطوائف في اول  
العمل فارضه في طوق مدارك وقسم المبلغ على ما به وثمان خرج فرائض  
به وان ضرب في طوق مدارك اخرج من القسمة فرائض آره ثم اذا حصل ذلك  
لم ينفع في طلب حقيقه آره وذلك ان مساواه مربع وتر الزاويه القائم  
مجموع مربعي الصلعين المحيطين بها من خواص الخطوط المستقيم ومثلث  
آره قوسين وليست اصلا صغاب القدر حتى تستعمل استعمال  
الخطوط المستقيم ولين كانت زاويه ر موجب ذلك لسبب قيامها  
ان زاويه ح كذلك قائمه فآب ادن بقوي على آره وبقوي ايضا على  
آره ح لكونها مساويه لثم فبقوي ح مساويا لآره ونسبه ح الى آره  
المتساويين كل قسمه مدارك الى مدارك او عرضا المدارين مختلفان ومدار آره  
اصغر من مدارك فار اصغر من حركه فما ادي الى نسيانها محال





الا ان اصحاب هذا العمل في هذا القيسر وفي القيسر الاول قد اوتوا  
 مما اوتي منه ما رينوس في تصوير الارض والبناء في سمت القبلة وذلك  
 انهم يخطون افلاك انضاف الخارج خطوطا مستقيمة متوازية والمدارات  
 مستقيمة متوازية فيفجوز في هذا الخط الفاجش واما الزبادات  
 على ما حصل من المسافات فهي بسبب ان ما خرج من البعد اذا يسلك فيه  
 الطريق الصواب هو على ممر السهم وبسبب المسالك كذلك فانه  
 يعرض فيها الانعطافات بمنار شمسها الا وبعوجا واخذ ارا فلها تعلم

ضروره ان المسلك ازيد من البعد وما يراك اهل الحسب فيها بينهم  
 يزيدون عليه بسدسه لان ذلك ضروري فان مقدار هذه الزيادة متعلق  
 بالانعطافات وهي غير محروجه وكيفية غير محبوره وما اعجب  
 زياده الهند السيد يسر في المدار والربع في فلك نصف النهار والثلث  
 في دائرة الارتفاع وما اراهم اراوا الا ذكر جميع الكسور في العمل  
 والا فلاحا يقتضي ذلك على هذا النظام وفي كل وضع لجميع البلاد  
 وهذا مكم ونجد ان فان البعد بينهما على دائرة الارتفاع لحسب طولهما  
 وعرضهما يد انا على ان عرض مكة كذا وعرض بغداد كذا ومما  
 شهما في الكول كذا فاذا ضربناه في جيبه الدرجة من الاميال اجتمع  
 المسافات بينهما بالاميال ٢٦١ مذن وقد وجه المامون من ذرع هذا  
 الطريق فوجه بالاميال ٢٧١ وفضل ما بينهما لانيه وهو رحله المسافر  
 بالتقريب ثلث ثمن ثم اقول ان هذه اربعة اشياء مشتركة بين كل بلدين  
 عرضا هما وما بينهما في الطول والبعد فمهما كان منها ثلثه معلومه

أمكن في بعضها معرفة الرابع وهي ثلثة اقترانات اولها العرضان مع ما  
 بين الطولين وثانيه منه معرفة البعد وهذا هو الذي مر ذكره وثانيها  
 العرضان مع البعد وثانيه منه معرفة ما بين الكواكب وثالثها البعد وما  
 بين الكواكب واحد العرضين وثانيه منه معرفة العرض الآخر وهذا ان هما  
 القرضان فيما تحري اليه من دارك الامر فلتأخذ الان في تصحيح اطوال  
 بلاد ارضها ومنها ما صح عندنا اجد ذلك فيها او يصح من اخر فليست تخرج  
 باقيها وحل بعد اذ مدته المسامرا حلا نفيس اليه الاطوال فان الارصاد  
 فيها وهي دار الخلافه ومنبع الملك والاماره وما بينهما وبين الاسكندريه  
 معلوم فان بعد اذ مباحته لبا بل وبابل كانت فيها خلا قبل الفوفار وبعد  
 الي من الاسكندريه كهي الان فاما البلاد المعلومه العروض التي اجعلها  
 قواعد في امثله العمل فهي بغداد وسيراز وسجستان ثم البري ونيسابور  
 والخرجانيه من خوارزم وبلغ ثم منطاف اليها غيرها للاستشهاد وان لم  
 نجريها فافليس احبها بالآخر حتى يستقر الامر فيها على ما يسكن

اليها المفرد في الكواكب افضل سيكون ثم ان درج منها الى غيره المطلوب  
 فان ارسلنا في اعمالي فيها ومعلوم انها بالارد واحيات نصيرا طرافا  
 ووسيا بطوا ان بعضها عند بعض يكون مركبات ووسيا بط والامثله  
 يكون مرشده للحاسب ومعينه على الامتحان والتعير فلا امن سهوا والحياد  
 مع شدة ما انا فيه من الاضطراب والله وحده التوفيق للصواب

معرفة ما بين بغداد والري

### في الطول

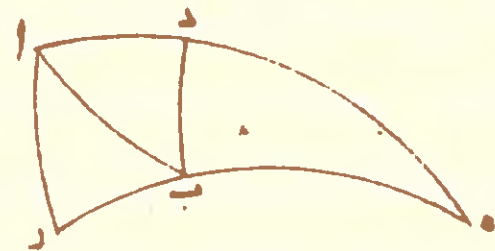
قد تقدم من قولنا ان يسمي اهل هذه الضاحه حري فيما بينهم بتقريب  
 يسير المسافه في امثال هذه الاعمال لنصير البعد على ممر اليهم  
 من غير ان نصير على هذا المقدار شي او يقضى اليه يعينه حال لان المسافات  
 تتفاضل في الجرد ونمو السهوله وتختلف في كثرة التباين والوهديات  
 وقلتها فاذا كان التقدير لاجلها وجب ان يكون مختلف المقدار كما  
 خلافا فيجب ما يتجلى من شاهده انه يقع به فيما من الجيد القصد على



أو الطروق إذا سامت من الصعد والجيب فممكن أن يلحقها شبه تلك الزاوية  
 إذا كانت بين الجيب وفي خلاف الأدوية ليست العطفات وباعتبار  
 انهار بعد محاضراتها ومعارها أو الخمان بطول الدوران عليها وباضطرار  
 الجراف الحوائج عن الاستقامة نحو المنهل والمأمن للذين لا بد المسير  
 منها في المراحل وما لا شبه ذلك فليكن موضع بعداد من الأرض أو  
 سمت دوسر سكاها من الفلك وآر من مدارها والقطب الشمالي  
 وهذا فلك نصف نهارها فيكون هـ تمام عرضها وليكن ب موضع  
 الذي وتد من مدارها وهـ نصف نهارها فيكون هـ تمام عرضها  
 وآد ما بين عرضيهما وآد من دائرة عظمه مسيافة ما بينهما والتي  
 منها بين بعداد وجوان وبين هـ من الزاوية على جزوتها تقصى نقصا  
 أقل من السد بين والتي من طوان وهـ من تقصيه سدا أو أكثر وبين  
 بعداد والتي من الفبايح آد أو نقصان سدا بينها بالقریب م م أو ذلك  
 بضربها في خمسينه وقسمه المبلغ على ستة ويكون أميالا ٣٩٧ م إذا ضربت

وثلاثة واجزاء ممتدة على نوره كما يلي المشهور من اعتبار  
 المجد بين الذي لم بعد عنه امتحان المقدم حكما به ولأن المحرف الكاثر  
 من أوله آد سرفيه متساويان وترا آر رد منواربان فان قطرب  
 آد رد يكونان متساويين وترا آد بعد المسافة تقوى على تر آد ومرب  
 وترا آد في وترا آد لكن نسبة وترا آد وترا آد كل نسبة نصف  
 قطرب آد أو هو حجب هـ تمام عرض بعداد آد في نصف قطرب آد  
 وهو حجب هـ تمام عرض آد في ما عرض بعداد وعلى اختلاف وجود  
 الراصد بين آد لا يقصر عن آد ولا يجاوز آد والذي بعده منها هو  
 آد على أنه ايضا متوسط بين ذلك وأما عرض آد في قد رصده أبو محمد  
 الجندي فوجده له آد كما كان بوالفضل الهروي وجده في أيام  
 بكن الدولة يكون آد ما بينهما وبين بعداد في العرض آد وترا  
 آد مة ومربعة آد مة وترا آد البعد آد مة ومربعة آد مة  
 ولو فضل ما بين المربعين فتح آد نونا صرنا هذا الفضل في حجب تمام

عرض الذي هو عرض موطنه فاجتمع بينهما سم. ك. ح. ع. ي. ت. ب. ج. فسمناها  
 على حجب ظهر عرض بغداد وهو من خط ب. فخرج مخرج ك. ح. ي. ح. اخذنا  
 جذره فحسبنا من خط ب. ص. ب. ناه في الحجب كله فاجتمع سم. ا. ع. م. ب. ح.  
 فسمناها على حجب تمام عرض الذي فخرج ح. ج. ح. ز. وهو بنقوسه ح. ع. ك.  
 ما بين بلدي بغداد والربيع في الطول



فاما المستعمل في النجاشات فهو خمسة اجزاء وقبيل من البلاد بعضها الى  
 بعض لا يشهد لذلك والذي خرج لنا مقارب لما ذكر ابو بكر محمد بن زكريا  
 الطبيب في مقاله له في المسألة انه رصده كسوفات بغداد ورصدها  
 اجوه بالبري فخرج له من الرصد بن عشرة اجزاء بينا للبلد بن وهو على فضله

وثقلته برما لم يكن من المهند بن دور التلجيه الى ما بلد من الرصد  
 الماخوذ من الافق من جوف الشرايط المقدم ذكرها ولرصف  
 كعبه رصده حتى يسكن اليه كل السكون فمرا اخذنا طول بغداد  
 من ساحل بحر المغرب ع. كان طول الذي ع. ح. ك. وان اخذنا طول بغداد  
 من الجزاير الخالدات ف. كان طول الذي ع. ح. د. وانما المقصود في هذا  
 الباب هو ما بين البلاد في الطول دون اطوالها انفسها من مبدأ العماره  
 فلذلك لا يضربنا هذا الاختلاف في مبدأ الطول ولشهادة صحة هذا العمل عملنا  
 لخوارزمي معرفه ما بين الجرجانيه والبري

### في الطول

رصدت عرض الجرجانيه بن سبعة سبع واربع مائه للهجره فوجدته سم. ب.  
 فالفضل بينه وبين الذي في العرض سم. ك. ا. و. ن. ر. ا. و. م. ب. ح. ع.  
 ي. ا. ح. ع. د. المسافه بينهما ١٦ فرسخا كثيرا الانعطاف في مال  
 المناوز والواحيال والوديه فلا اقل من نقصان السدس منها كما



نقصه مما بين بغداد والري واذا فعلنا ذلك وجعلنا الباقي امبالا كانت  
 بالتقريب  $١٠٠٠$  جوهرا وبالاخراج  $١٠٠٠$  يد ودرهم  $١٠٠٠$  يد ومربعه  $١٠٠٠$  يد  
 مريو وفضل ما بين المربعين  $١٠٠٠$  يد كما خطنا صرنا به في جيب تمام عرض  
 الجرجانية وهو  $١٠٠٠$  يد فاجتمع  $١٠٠٠$  يد  $١٠٠٠$  يد  $١٠٠٠$  يد  $١٠٠٠$  يد  
 قسمناه على جيب تمام عرض الري فخرج  $١٠٠٠$  يد كما ان اخذنا خذره فكان  
 $١٠٠٠$  يد يد صرنا به في الجيب كله فاجتمع  $١٠٠٠$  يد  $١٠٠٠$  يد قسمناه على جيب  
 تمام عرض الجرجانية فخرج  $١٠٠٠$  يد وهو يد فوسيه  $١٠٠٠$  يد وادك ما بين  
 الري والجرجانية في الطول

معرفة طول جرجان ودرجته وما

مربوط الى الري والجرجانية وعرضيهما

ابكر موضع الجرجانية وت موضع الري وط جرجان الموضوعة بينهما  
 على الحادة وقد تقدم ان بعد  $١٠٠٠$  يد  $١٠٠٠$  يد  $١٠٠٠$  يد بعد جرجان من الري  
 سبعون فرسخا لان المسافة بينهما على طريق قومس ثمنون فرسخا وعلى

ليرتد بناوند وبياربه طبرستان مثله وكانهما في الامتداد متقا  
 بيان واما على امل فانه يزداد عشرة فراسخ وبعد كل واحد من امل  
 وبياربه عن الري واحد فكان العشرة فراسخ قاعده لثلاث ميساوي السافير  
 ولتر كان الطريقان بين الري وجرجان ميساويان في المسير ان من المعلوم  
 ان طريق ساربه اقرب الى المستقيم لان الصعود والهبوط فيه اكثر  
 واليهما الواحد في المسير الزمر والاستقامة بالحقيقة متوسطه طريق  
 قومس وبياربه فان طريق قومس يميل الى الشمال من الري الى امغان وطريق  
 ساربه يميل الى المشرق من الري والى الطريق المتوسط اياهما على ما ذكر  
 بهلاكه سبعون فرسخا ونقصان بينه يكون امبالا  $١٠٠٠$  يد واجزائة  $١٠٠٠$  يد  
 وند بر على قطب  $١٠٠٠$  يد وبعد ضلع المربع نصف افق جرجان ونخرج اليها هـ  
 في كلتي الجهتين فلقاه على نقطتي رص ونخرج اليه ايضا ط م وطوع  
 ونزل ح ن فاما على سة فليسبه جيب اد المسافة الى جيب اه تمام  
 عرض الجرجانية كغيبه جيب زاوية  $١٠٠٠$  يد المقطوعة ما بين الري والجرجانية























شعر فدا شود آن یزد و عجز ضمایم

[illegible]

نَزَعَ وَوَجِبَهُ مَوَظَعَتَهُ وَعَرْضَ امُوبِهِ لَمْ يَأْتِ وَإِذَا ضَرَبْنَا نَفْسَ  
فِي الْحَبِيبِ كُلِّهِ اجْتَمَعَ ٢١٢ حَتَّى قَادَ أَسْنَانَهُمَا عَلَى حَيْسَمٍ خَرَجَ  
حَتَّى تَوَفَّقَ سَهْ حَتَّى مَدَّ وَهُوَ مَا فِي الْحِرْحَانَةِ وَأَمُوبِهِ فِي الطُّولِ  
تَكُولُ امُوبِهِ أُنْثَى قَرْمَةٍ كَدَّ:

ضو لن در خان و آمربه و بعد ضمهما

والذي بين درغان وامويه خمسته وثلثون فرسخا يستقيم طوله  
فصيرها بنقص العشرة ويكون امبالا سق واحدا اومت وهي البعد  
الاول وما بين درغان وبحاريا من الفراع لو جعلها كذلك  
فكون امبالا سق واحدا اطا تح وهي البعد الثاني وما بين امويه وبحاريا  
كفر سق فجعلها سق فكون امبالا سق واحدا امة تريا وحول ذلك الشكل  
الذي به عرفنا عرض مدنيه خوارزم وفضل ما بين البعد الاول والثاني  
هو سق حيا ووتره سق حيا ومربعه سق حيا وتريا ووتر البعد الثالث







فهذا أيضا بور قد ذكر ان ميصور بن طلحه الظاهري وجد عرضتها  
 رصد الويت و حكى ابو العباس بن حمدون انه رصد ما من بعد اذ  
 و نلسا بور بعده كسوفات فوجده يت ك و اظهر هذا مذكورا  
 في كتاب اسند اراء السما والارض لمحمد بن علي المكي وعلى ذلك  
 غامه مخمها ووجد في ارياد بني موسى شاكرا ان كسوفات  
 رصد لسر من راي و نلسا بور فوجد ما بينهما عشير درج و سر من راي  
 غريبه عن بعد اذ فتح ان يكون ما بينهما و بين نلسا بور اقل من ذلك  
 و حكى ايضا عن ميصور بن طلحه انه وجد ذلك مثل ما تقدمت حكايته  
 عن ابي العباس بن حمدون و الرصد اولي باز يعتمد عند ارجام الشبه  
 لو وجد ذلك في كتاب لميصور او غيره مخددا مدونا دون الحكايات  
 التي للاضطراب اليها سبيل و من شارب الرصد ايضا الثقة بالرامد  
 انه مهتد للعمل اذ امر الطول مفتن كما ذكرناه ثم السكور  
 الي ما يورجه بافتضا من العمل و رطبه اياه فان ذلك من اقوي النهر

ومنها شهادة المسافات بين البلد و بين سائر ما احاط به من البلد ان يمكن  
 ان يكون ميصور بن طلحه صح ذلك اعتبار الارصد الجيب ما يمكنه  
 لما حته الي بقوير الكواكب فقد كان موافقا ليعلم النجوم فليسب ذلك  
 الي رصد و لم يرفع الي غيره في باب نلسا بور شي يعتمد و ميصور على كثرة  
 فضايه اثبت قد ما في الطبيعات و احكام النجوم فيه في الرصاصات  
 وليس من علم الهبة متمكن تحت تقلد وان كان ثقة و اما المسافات  
 فانها لا تشهد لذلك و خاصية فقد اقترن بالحكاية ما اراد الثقة  
 عنها بالواحدة و هو انه قل و وجد ما بين مكة و نلسا بور ك ك و ما  
 بين نلسا بور و بلخ ك اما المجد عن مكة مع البعد المذكور عن بغداد  
 فيوجب ان يكون بين مكة و بغداد في الطول ح و معلوم من امبال  
 المسافة بينهما و هي م آ انه اقل و قد رصد الما من على ما ذكره جسر  
 في كتاب الابعاد و الاجرام الكسوف الفير فوجده بده في الموضع  
 الاول بحال و كذلك المسافة بين بلخ و نلسا بور على طريق بخشور



ومر والبرود قربه من ثمن في سحاً وكيف ما أخذت وفي ان يمدار وصدق  
 بل في اي موضع من معمور الاوصاحي شيت ويايت صوره ايستعملت  
 كانت قاصره عماد كروه الا ان تلحق لها ميسا منه القطب حيث  
 يتضابق اجزاء الطول وخرى استخرجنا ما بين نيسابور وبنر البر في الطول  
 على ان المسافة عبر المجد لمبا ليد بين او غيره بينهما ما به وحسبه وثلاثين  
 في سحاً كان في سحاً فلهذا في ان طول نيسابور على ان يكون قريباً  
 مما يستعمله من نحوها اذا اخذ طول البر في لحن المسافات تبار ذلك  
 على ما تقدم ذكره فاذا رجعنا الى ما بين نيسابور وبلغ في الطول على  
 ان بينهما من الفرائخ المجد له بقرب من ثمنها سبعون في سحاً وجدناه  
 في ان يكون طولها بحسب طول بل في تو كوت واذ استخرجنا من  
 جرجان على انهما والجرجانية على روابا مثلث وبنر جرجان ونيسابور  
 من الفرائخ المجد له بعشرها حكمة وبنر الجرجانية ونيسابور من الفرائخ  
 المجد له يسديسها في وجدنا ما بين جرجان ونيسابور في الطول في لا تو

وطول نيسابور في سحاً واذ استخرجنا من الجرجانية على انهما  
 وبلغ على روابا مثلث وجدنا ما بين الجرجانية ونيسابور في الطول  
 في سحاً وطول نيسابور على ان في سحاً فلهذا في ان يكون قريباً  
 مما يستعمله من نحوها اذا اخذ طول البر في لحن المسافات تبار ذلك  
 على ما تقدم ذكره فاذا رجعنا الى ما بين نيسابور وبلغ في الطول على  
 ان بينهما من الفرائخ المجد له بقرب من ثمنها سبعون في سحاً وجدناه  
 في ان يكون طولها بحسب طول بل في تو كوت واذ استخرجنا من  
 جرجان على انهما والجرجانية على روابا مثلث وبنر جرجان ونيسابور  
 من الفرائخ المجد له بعشرها حكمة وبنر الجرجانية ونيسابور من الفرائخ  
 المجد له يسديسها في وجدنا ما بين جرجان ونيسابور في الطول في لا تو

في الضول لـ

اما المسافة بينهما فهي ما به وسبعون في سحاً واكثرها سهل فلهذا لك  
 يسقط عشرها بان نضربها في تسعة ونقسم المبلغ على عشرة فنخرج  
 به ان يكون اميالاً في سحاً واجزاء في سحاً ووترها في سحاً ومربع  
 في سحاً واما عرض شيراز فعلى ما وجدته ابن الصوفي في كط لو يكون  
 فصل ما بينه وبين عرض بغداد في سحاً ووتره في سحاً ومربعه في سحاً في سحاً

معرفه ما نیز تشبیه آری و ملن و و

اما عرض زريح فان ابا الحسين احمد بن محمد بن سليمان رحمه الله على ما نقل  
الباخره بربع دابره قطرها عشرون دراعا فوجده  $2\frac{1}{2}$  وسائر النجف  
بما يشعرونه لا العجز الا انهم عرضها الدقاق والمسا في بن شهرار  
وبن السهرجان من كرماني ومنه الي راس المفازة مر والي بحسينان  
منه  $2\frac{1}{2}$  يكون جملة الفرائخ ١٩٤ انعد لها بسبعها ان الطوبى ليس حذوا كله

२९५









صربناه في حجب تمام عرض ليست فاجمع  $\Delta$  المجهول  $\Delta$  ند ان فيميناه  
 على حجب تمام عرض غزنه فخرج  $\Delta$  قح ن قويا جذره  $\Delta$  ا ح صربناه  
 في الحجب كله فبلغ  $\Delta$  ا ح  $\Delta$  فيميناه على حجب تمام عرض ليست فخرج  
 $\Delta$  ك د ل د وهو وتر قوسه  $\Delta$  ك د نو ما بين الطولين فطول غزنه على  
 هذا صه يه يكون حجب ان يخرج هذا من عبده وحوه حتى يستقر  
 الامر فيه على مقدار واحد.

معرفة ما بين غزنه وشحيسان

### في القبول

الذي بين العرضين  $\Delta$  ح و وتره  $\Delta$  ب ز ما ومربعه  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح او المياف  
 بينهما  $\Delta$  ك د و با يبقا ط السدس  $\Delta$  و يكون اميا لاه  $\Delta$  س واجزاء  $\Delta$  ز ل ك  
 وترها  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب ومربعه  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  
 نك  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  
 لاه  $\Delta$  ط مة  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب

تخرج  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  
 و  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  
 وتر قوسه  $\Delta$  ك د ما بين الطولين فطول غزنه على هذا صه يه  
 وهذا هو الذي بنا عمده من جهة انه قريب من الوا يبعكم بين اقل  
 ما خرج لنا بالقياس الى  $\Delta$  ح و يكثر بالقياس الى  $\Delta$  ب ليست ومن  
 جهة ان العكس الذي ياتي عقيب هذا لا يبعد عن الشهاده له وانما  
 يقع الاختلافات من طرق العمل الواحد من بين عكوسها من جهة  
 تخاليف المحبرين بالمسافات ثم كثره الميل لها المبعده اباها عن  
 الاستقامه ثم ما يتركب في الحسابات اذا طالت من جهة الخيوب  
 والاوتار ومن صر الاجد ار واد كانت عروص شحيسان و ليست  
 وغزنه من صوده  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  
 طولها وعرضا معلومه مسافه  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  $\Delta$  ح  $\Delta$  ب  
 في جريان العمل والعميل على الحساب

معرفة كحول ابيته وعرضها من

طولي غزاه وسجستان وعرضيه

مربا لذلك حجب تمام عرض غزاه في  $٤٠$  راحب  $١٠$  كد الذي  
ينزغزاه وسجستان في الطول فاجتمع  $٢١٠$  راحب له قسمناه على  
 $١٠$  كد حجب  $٤٠$  راحب الميافه بينهما فخرج راحب مرسياه في  
بق مويه حجب  $٢٠$  راحب الميافه بين لسنت وسجستان فاجتمع  
 $٤٠$  راحب في  $٤٠$  كد المحفوظ الاول قسمناه على الحجب كله فخرج  $١٠$  كد  
وقوسه  $٢٠$  راحب ونماها  $٢٠$  راحب حجب  $٢٠$  كد المحفوظ الثاني  
ثم ضرب  $٢٠$  راحب  $٢٠$  كد با تمام مسياه ما بين لسنت وسجستان  
في الحجب كله فاجتمع  $٤٠$  راحب ونفسه على المحفوظ الثاني فخرج  
 $٢٠$  راحب ناوقوسه في  $٤٠$  كد ونماها  $٢٠$  راحب وفضل ما بين هذا القطار  
وبين تمام عرض سجستان  $٢٠$  راحب ونما هذا الفضل  $٢٠$  راحب له وجهه  
لب يد با ضربناه في المحفوظ الثاني فاجتمع  $٢٠$  راحب  $٢٠$  كد

قسمناه على الحجب كله فخرج  $١٠$  راحب وقوسه  $٢٠$  كد عرض لسنت  
وليس بكثير البعد عن المرسود ونماها  $٢٠$  راحب وجهه  $٢٠$  كد قسمناه  
على المحفوظ الاول فخرج  $١٠$  راحب وقوسه  $٢٠$  كد ما بين لسنت  
وسجستان في الطول فطول لسنت  $٢٠$  راحب وليس بينه وبين ما  
خرج لنا فيه من وجهه سجستان وجهه الاقربا من فبقين والذين بينهما  
صالح وعليه نعمل في طول لسنت ان احصينا اليه ان شاء الله وهذا  
الموضع وان كان لما خرج فيه كما لغاه التي عيدها بقف المجدي  
فراحب ان نخلص منها اليه نعمل اهل الميافه التي جردنا في نصيب  
طولها وعرضها او نخصص بعضا دون بعض ولكن اشره التي يعرجها واهما  
معرفة سمت القبلة وقد تقدر منها ما قرب ما خذه وسهل ثناوله  
وهو لمن تقدر من اهل الضاعه فان اردت التوسيع في ذلك فليعلم  
انا اذا اردت ايسم القبلة ضربنا حجب تمام عرض بلد ما في حجب  
ما بينه وبين مكة في الطول وقسمنا المبلغ على الحجب كله فخرج حجب

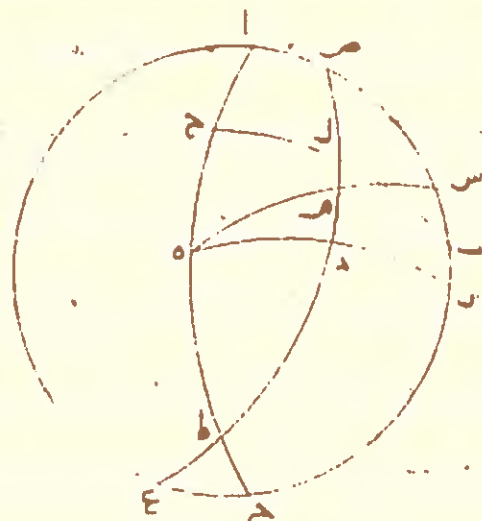


العمود نفوسيه وناحد حيب تمامها ونقسم عليه مصروب حيب عرض  
 بلدنا في الحيب كله فمخرج حيب نفوسيه وناخذ الفضل بينه وبين عرض  
 مكة ونضرب حيب تمام هذا الفضل في حيب تمام العمود ونقسم  
 المبلغ على الحيب كله فمخرج حيب نفوسيه وناخذ حيب تمامها ونقسم  
 عليه مصروب حيب تمام عرض مكة في حيب ما بين الطولين فمخرج  
 حيب بعد السميت عن خط نصف النهار بلدنا وعلى مثله نحرف في الطول  
 عنه الى الجهة التي فيها مكة عن بلدنا من جهتي المشرق والغرب مثال  
 ذلك في بلد غزنه التي طولها من المغرب مائة وستة وعرضها في  
 الشمال مائة وتمام عرضها مائة وما بينهما وبين مكة في الطول  
 مائة وستة وستين حيب تمام عرض غزنه وهو مائة وستة في حيب ما  
 بين الطولين وهو مائة وستة فاجتمع مائة وستة مائة وستين  
 على الحيب كله فمخرج مائة وستة حيب العمود ونقسمه كذلك لا يطوئها  
 سبعة مائة وخمسة مائة وهو حيب تمام العمود ومصروب حيب

عرض غزنه وهو مائة وستة حيب الحيب كله مائة وستة حيب قسماها على حيب  
 تمام العمود فمخرج مائة وستة حيب ونقسمه كذلك والفضل بينها وبين عرض  
 مكة مائة وستة حيب وتمام هذا الفضل مائة وستة حيبه مائة وستة حيبه مائة  
 حيب تمام العمود فاجتمع مائة وستة حيب قسماها على الحيب  
 كله فمخرج مائة وستة حيب ونقسمه كذلك وتمامها مائة وستة حيبه مائة  
 قسماها على مصروب حيب تمام عرض مكة في حيب ما بين الطولين وهو  
 مائة وستة حيب مائة وستة حيب مائة وستة حيب مائة وستة حيب مائة  
 حيزه عن صميم جنوبها في دائرة الافق وبرهان ذلك اننا جعل افق غزنه  
 الح على قطبه وملك نصف نهارها الح على قطب المغرب لان مكة  
 غربية عنها وتبع ربع مبدل النهار على قطب مائة وستة حيزه عن صميم  
 نهار مكة فيكون حيب ما بين الطولين ونفرز لمساويا العرض مكة  
 فيكون من النقطة الماسية منه لاهل مكة ونحيز على نقطة مائة وستة حيزه  
 عظمه فتكون التي تحت سمت القبلة وليكن منها هاهنا من الافق نقطة

وهي سمت القبلة وبعده من نقطة التي هي الجنوب بعزته هو قوس اسر  
 ومن مغرب الاعتدال سب وخرج فلك نصف النهار مكة حتى يكون صمغ  
 ما يقع منه فوق افقنا ويند برعلي قطب ع وبعده ضلع المربع د ا ب ه هدر  
 فيكون قائمه على كلتي د ا ب ب صمغ صمغ ونسبه حيب طه تمام عرض  
 عزته الى حيب همد العمود كنسبه حيب طه الربع الى حيب ح ك فهذه  
 العمود وهو مجهول ا د ن معلوم وتامه ر د ايضا معلوم ونسبه حيب  
 ع ك تمام د ط الى حيب طه تمام ه ك كنسبه حيب ع د الربع الى حيب  
 د ر تمام العمود فموسر ع ط معلوم وكل واحد من ل ط د ع ربع د ا ب ه فاذا  
 التي المشترك بينهما وهو ع ط بقي ط م مساويا ل د ك ومدة فصل ما بينهما  
 وبين عرض مكة فهو معلوم وتامه م ص ونسبه حيب م ص الى حيب  
 م ي و يسمى ارتفاع مكة في البلد كنسبه حيب م د الربع الى حيب  
 ر د تمام العمود فموسر معلوم وتامه م مة معلوم وهو البعد بين بلد ناومكة  
 ونسبه حيبه الى حيب م ك تمام عرض مكة كنسبه حيب زاويه ه ط م

التي بقدر ما قدر المثل الى الحيب زاويه ط ه م وزاويه ط ه م معلومه لكن  
 حيبها هو حيب تمامها الى القامتين اعني زاويه ح ه م وهذه الزاويه هي  
 مقدار قوس اسر التي تعد سمت القبلة عن نقط الجنوب وذلك ما اردنا ان يبين



صرت اخره ذلك

وان شئنا ضربنا حيب تمام فضل ما بين عرض بلد ناومكة في الحيب كله  
 وقيمنا المحض على حيب تمام عرض بلد ناومكة فخرج القطر ثم ضربنا كل واحد  
 من الحيب المستوي والمعكوس لفضل ما بين طول بلد ناومكة في حيب

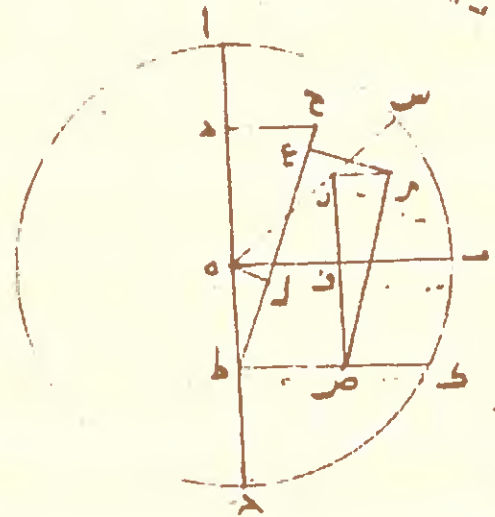








المدار كنسبه جيب تمام عرض غزته اعني زاوية ط الى الجيب كله  
جيب زاوية ك فهك معلوم وهو القياس وفضل ما بينه وبين المحفوظ  
هو قدره وخط رة تقوي عليه وعلى قة المساوي لمدع جيب الطول  
المعدل قرة معلوم ونسبته الى قة كنسبه هس الجيب كله الى جيب  
قوس اس فحجب قوس اس معلوم وذلك ما اردناه



طريق ثالث في ذلك

نحول الجيب المستوي والمعكوس لما بين الطولين كما تقدم ذكره

حتى يخرج من المستوي حجب الطول المعدل ونضرب ما يخرج من المعكوس  
في جيب عرض بلدنا ونقسم المبلغ على الجيب كله فما خرج نريده على  
الجيب المعكوس لمجموع عرض مكة الى تمام عرض بلدنا فنحصل  
القياس الذي اذا كان اقل من الجيب كله كان سمت القطب جنوبا  
عن خط الاعتدال وان يساواه كان عليه وان كان اكثر منه كان  
شمالا عن خط الاعتدال ثم نضرب فضل ما بين القياس وبين الجيب  
كله في نفسه وجيب الطول المعدل في نفسه ونقسم على جيب  
مجموع المجهولين مصروبا جيب الطول المعدل في الجيب كله فنخرج جيب  
بعد السمت عن خط نصف النهار مثاله بلد غزته حولنا الجيب  
المستوي والمعكوس لما بين الطولين فما بال المعدل بين المدكوسين  
قبل فخرنا ما خرج للمعكوس في جيب عرض غزته فاجتمع  
ما ه م يد مواته فيميناه على الجيب كله فنخرج كارة ومجموع  
عرض مكة الى تمام عرض غزته حة وجيبه المعكوس من زاوية زديناه

على الخارج من النسيه فبلغ نأخذ به وهو العبار وكأني أقل من الجيب كله  
فإن سمت القبلة جنوب عن خط الاعتدال صرنا فضل ما بين العبار  
والجيب كله وهو ح تورد في نفسه فاجتمع عند رية لواءنا  
إليه مصروب جيب الطول المعدل في نفسه فصار ما سم نأخذ به م ص ك  
وجزؤه كخرج ما قسمنا عليه مصروب جيب الطول المعدل في الجيب  
كله فخرج تورد ما وقوسه م م م يرب بعد سمت القبلة عن جاق الجنوب  
بحو المغرب وبرهانه أنما يغيب الحد نصف دائرة الأفق الغربي لغزته ونقوم  
أحد نصف تلك نصف النهارها ونفرز قوسا ك مساوية لتما عرض غزته  
وح مساوية لعرض مكة ونصل كه ونخرج ح ط مواز باله وح ع عمودا  
على ه ط فطاهران كه الفضل المشترك ليطبق تلك نصف النهار غزته  
ومعدل النهار وح ط الفضل المشترك ليطبق تلك نصف النهار غزته  
ومدار مكة وح ع جيب عرض مكة وه ع جيب تمام عرضها ونفضل  
قوس ك مساوية لما بين الطولين ونصل ف ونجد بر على مركزه وبعد

ه ع قوس ح ت ونخرج عمود ز ع على ك ونعده على امتداد منه  
إلى م من خط ط فمعلوم أن قوس ح ت من دائرة مساوية لمدار مكة  
لأنها خطت بعد جيب تمام عرضها وهي شبيهة بقوس ك فكني أن  
ما بين الطولين في المدار ونع جيبها فيه فهو جيب الطول المعدل  
ونع الجيب المعكوس لما بين الطولين في المدار فهو أن المحول  
وح مساوية وعلى وضعه بالحقيقة في تلك نصف النهار غزته ونترك  
عمودي ح ك مل على أ ه فاما ح د فهو جيب مجموع أ ك تمام عرض  
غزته البرج عرض مكة فاد الجيب المعكوس لهذا المجموع ونخرج  
م ص مواز باله ل ك فيكون مثلث ح م ص شبيها مثلث ح ط الذي للنهار  
ونفسه ح م الجيب المعكوس المحلوك إلى م ص ك نسيه بحيث زاوية  
ح م القائمة إلى جيب زاوية ح م ص تمام عرض غزته فم ص معلوم ومساوية  
د ك ومجموعه إلى أ ه و أ ك العبار لأن نقطة ك على الخط الموازي لخط  
الاعتدال البار على مستطخر مكة فمساكنات فيما بين نقطتي أ ه



صحن الخط الخارج من  $\alpha$  إلى النقطة المفروضة عليه منتهيا إلى ربع  $\alpha$   
 الجنوب فإذا جاورت نقطة  $\beta$  فخرج كان ذلك الخط منتهيا إلى ربع  
 $\delta$  الشمال و معلومان ما يترك ويترك مسقط محرمك ميبان لحجب  
 الطول المعدل أعني  $\gamma$  فإذا أفصلنا  $\alpha$  الذي على استقامه ملوان  
 كان بالحقيقة محيطا معه بزوايه قائمه إلا ان نصف دائرة  $\alpha$  إذا دبر  
 على محور  $\alpha$  حتى طابق النصف الشرقي من الاقواس تطبق مركز على الخط  
 المذكور وصار  $\alpha$  على استقامه ملوان وصلنا  $\alpha$  وخرجناه إلى  
 $\beta$  كان خط القبله وره تقوي على  $\alpha$  له فهو معلوم ونسبته  
 ره إلى  $\alpha$  كنسبه حجب زاوية رله القائمه إلى حجب زاوية لهر  
 التي قد زاس بعد السميت عن خط نصف النهار فهو بها معلوم  
 وذلك ما اردناه وان شئنا فسيمنا مضروب حجب الطول المعدل  
 في الحجب كله على فضل ما بين العبار والحجب كله فخرج الطول المكون  
 لبعده السميت عن خط نصف النهار ومثاله في العمل المتقدم لغزته

ومضروب حجب الطول المعدل فيه في الحجب كله  $\alpha$  سمناه  $\beta$  فخرجناه  
 على نقصان العبار عن الحجب كله وهو  $\gamma$  فخرج فخرج  $\delta$  وهو  
 الطول المكون لبعده سميت قبله غزته عن الجنوب وقويته  $\epsilon$  فخرج  
 وبرهانه انا فخرج او مما يسا للدائرة على  $\alpha$  وهن على استقامته  
 حتى يلتقا على  $\beta$  فيكون  $\alpha$  الطول المكون لفر من  $\alpha$  ونسبه هل  
 نقصان العبار عن الحجب كله إلى  $\alpha$  حجب الطول المعدل كنسبه  
 $\alpha$  الحجب كله إلى  $\alpha$  الطول فهو معلوم وان اردناه ميبان صرنا  
 نقصان العبار عن الحجب كله في الحجب كله وقسمنا المبلغ على حجب  
 الطول المعدل فما خرج فهو الطول المستوي لبعده السميت عن الجنوب  
 ومثاله في العمل المتقدم لغزته انا صرنا نقصان العبار في الحجب  
 كله فاجمع  $\alpha$  سمناه  $\beta$  فخرجناه على حجب الطول المعدل فخرج  
 $\gamma$  فخرج  $\delta$  وهو الطول المستوي لبعده السميت لغزته عن الجنوب وقويته  
 $\epsilon$  فخرج وبرهانه معلوم لانا اذا اخبرنا على نقطة  $\delta$  خطا ما يسا

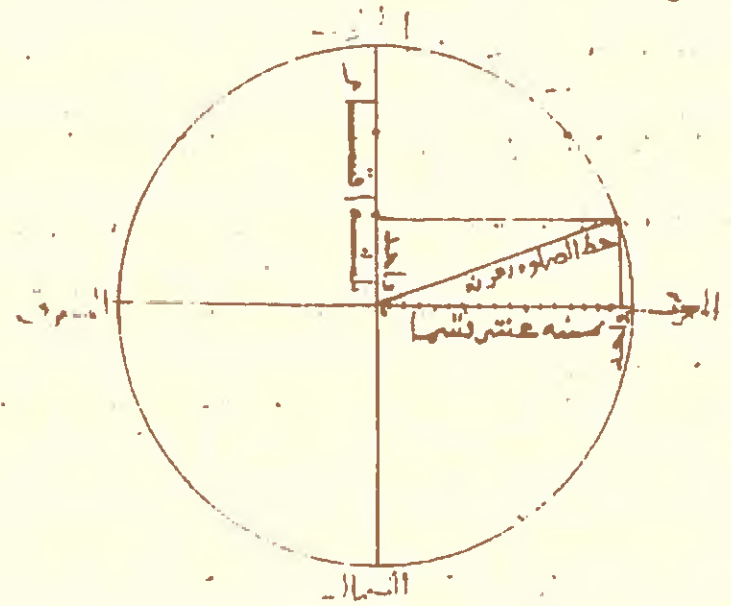
۲۱۶

३१४





بين تقاطع اياه وبين المركز خط مستقيم فيكون الصلوه عليه وقاعدته  
 حائط الخواج عمودا عليه وادق من ذلك ان تقسموا نصف القطر الذي من  
 المركز الى العزب ثمانية عشر قسما وبعده وامن المعزب فيها واجدا  
 منها ثم خرجوا عمودا منه على هذا القطر نحو الجنوب فستبين ان  
 ذلك التقاطع بلوغا لحد من ثمر يعلموا ما تقدم من هذه الصورة ذلك

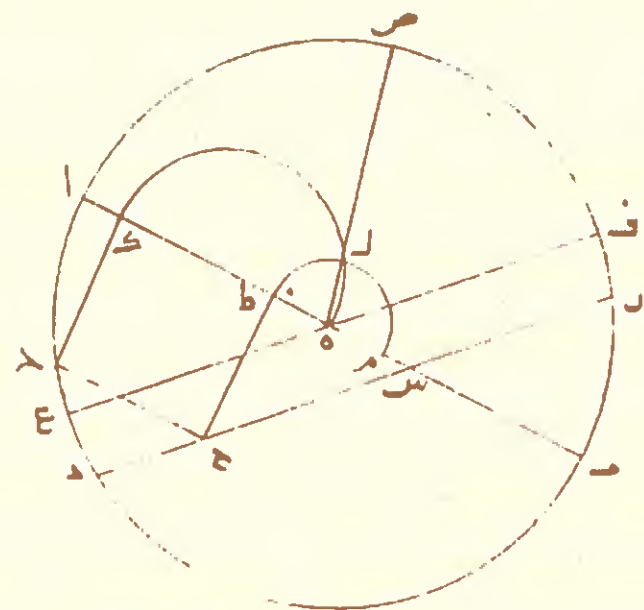


فان اچناجوا الى خط نصف النهار فطريقه استخرجها بالدايرة الهندية

مستقيمة بينهم وان ارادوه بقياس وقت واحد دون وقتين فهذا  
 طريق يدل عليه ليكن احد دايمة على سطح الافق ومركزها دايمة عليه  
 شخص ميصوب قائم على الافق وقد قيس طوله اي وقت اخرج فكله  
 صكان واقفا على قطره دايمة واجهة الشمس دايمة جهة طرف الظل  
 وبفرض احد مساويا لارتفاع الشمس وقتد واع نام عرض بلدنا وخرج  
 قطر عطف ونقرز كل واحد من قوسي عد قسما وبعده ليل الشمس  
 ان كان شماليا فنحو دايمة وان كان جنوبيا فنحو او نزل دايمة وخرج  
 حجة موازيا لخط عمود ح ط ح ك على ا د وندير على مركزه  
 وبعد ذلك نصف دايمة ط ك وعلى قطر ك نصف دايمة كلناهما  
 في الجهة التي فيها نصف النهار عن خط ا د فستقاطع الدايرة نشان

وليكن ا ل تقاطع ل ونصل  
 ه ل صا لمستقيم فيكون من  
 خط نصف النهار





واما البرهان على هذا العمل فسهل المصور بعد ما تقرّر من امر مثلثات  
النهار والوقت وذلك ان نصف دائرة ا ب هـ اذا انقسم نصف فلك نصف  
النهار كان في الفصل المشترك بين سطحه وبين سطح معدل النهار وجر  
الفصل المشترك بين سطحه و سطح مدار الشمس وذلك يكون في سطح  
مثلث النهار في هذا المدار وزاوية س مقدار تمام عرض البلد وهـ س

جب سعه المشرق وان لم يكن في حقائق اوضاعها فقد حصلت مقاديرها  
في غير ما كتبها ولان قد عمل مساويا لارتفاع الشمس في الوقت فان  
كل واحد من ح ك ج ب جيبه وكه جيب تمام ذلك الارتفاع وعلى وضعه  
ومثلث ح ط س مساويا لمثلث الوقت في غير وضعه فكه هو المسمى حصه  
السمت ووضع في مثلث الوقت يكون موازيا لخط نصف النهار متصلا  
بجيب تمام ارتفاع الوقت على نقطة ك وجيب تمام ارتفاع الوقت بقوس  
عليه وعلى جيب البعد عن نصف النهار في المدار فاذا اقم على ك خط  
مساويا لكه وعلى هـ خط مساويا لجيب البعد عن نصف النهار والارتفاع في  
جهة د التي فيها المشرق قبل نصف النهار او المغرب بعده كانا حاصلين  
على وضعهما لكن هل مساويا لهما فكه مساو للبعد المذكور عن نصف  
النهار وهل مواز لمثلث الخارج من ك في الجانب الاخر فهو اذن من خط  
نصف النهار فخلص اذن خط نصف النهار وذلك ما اردنا ان نتبع فهذه  
لما اوردناه من تصحيح اطوال البلاد وعروضها ثم نعلم السواد الاعظم

من المسلمين في نفوس القبلة واقامه الصلوة بواجبها مبراه عن عذر الخلاء  
 المأخوذ من غير وجهه ونقص اهل غرضه اذ قصدنا لصحاحها ثم نعدوا  
 المسلمين الى اهل الذمة وغيرهم فان بيت المقدس قايما لليهود في  
 الاستقبال مقام الكعبة لنا فاد اصح طولها وعرضها صحت القبلة  
 في كنايس اليهود وخط الاعتدال قايما للنصارى مقام سمت القبلة لنا  
 لاستقبالهم المشرق وخط نصف النهار للجزائرية المعروفة بالصايبين فاذن  
 فقد ظهرت منه جدوى نعم اكثرنا لنا في ماله في اعظم العبادات  
 قدرا واوقرها ثوابا واجرا وما اطنها خلوا عن سائرهما فان من حق طول  
 بلده وعرضه وقف بالحقيقة على الزوال ووقف في العصر ومغيب الشفق  
 وطلوع الفجر الذي تجاوزا الصلوة الى الصوم ووقف على ربه الامهله  
 وان قصر الشرع على العباد ونها دون الحجاب لقول النبي صلى الله عليه  
 بن قومه كان كذب ولا حبيب الشهر هكدي وهكدي وهكدي مشبرا  
 في المرات الثلث يا صاحبه العشر ثم هكدي وهكدي وهكدي وخبر ابهامه

والثالثة فاذ تجاوزت المنفعة امر الدين الى الدنيا فاذ كثرناه من  
 الاهتداء الى الاماكن المقصودة في جلب الخير ودفع الضرر مما  
 يحتاج اليه اصحاب صناعه النعيم في نفوس الكواكب وتصحيح  
 مراكز الاوتاد وغيرها للوفات التي يربدها اصحاب الاحكام  
 من مواليد ونجاويل واجمعا عاشوا استقبالات وترايع بينهما  
 وانصاف ترايع وغيرها لان صناعه الاحكام على وهي اصولها  
 وضعف فروعها واختلال قياساتها وغلبة الطغرى عليها على الفتن  
 ان كان موضوعها هو الاشكال الحادثة للكواكب فيما بينهما  
 تحسب نفس الفلك وحسب قياسه الى الافاق فلن نجيب الا عند  
 صحة الموضوع ومنى يصح هذا الموضوع اذا جمل المكان المحسوب  
 له فيحكم له على طوال الاختلافات والاستقبالات هي الحقيقة خلاف  
 ما يستعمل وان كانت تقع على ذاك فموضوع الصنعة ادنى فهو  
 حسيما بهر ما وضع الكواكب واشكالها وذلك مما ينادي به من نادى



الى القسويه بين صناعه الاحكام وبنو خطوط الهشخروج وانفاقات  
 القالك والزجرو الطيره وتلزم مثله اصحاب الارصاد والتحقيق  
 على اصحاب حساب الهند بالتقليد لا جبر من القوم نفتيحهون  
 فيما يسوي العيان بينهم وبين غيرهم من كسوفات النورين فترى فيها  
 مخالفات اوقات كونها عيانا اوقات ما يعملونه حيسبانا وشمسيتها  
 مخالفه الاوقات والمقادير لمثل ذلك ولتغاييرهم عن نفس الامر على  
 صبرته وجلالته والويل لكل الويل لهم اذا اتفق الكسوف  
 قربا من الاق فحينئذ يفاجئهم البهت الذي لا يجدون فيه طريقا الى  
 العذر للخطا والتعليل للمهتان فهو لا حساب اهل خرابان لما بعدوا  
 عن التحقيق ورضوا بالتقليد وقد مو الكسوف على العلم جعلوا الخويل  
 من البلاد الى غيرهما وحيث بانهم من زنج الثاني الموضوع على البرقه  
 وطولها مذكور في الكتب ثلثه وسبعين جزوا وحال طول بعدا  
 بنو السبعين والتمسك على ما تقدم ذكره فاخذوا ابعاد بلادهم عن البرقه

انقص من ابعادها عن بعد اذ ثلثه اجزا وقد كان يجب ان ياخذوها  
 ازيد بسبعه اجزا فاخطاوا بمجموع النقصان والزيادة وذلك عشره  
 اجزا حصتها من الزمان ثلثا ساعه ولاجل هذا قالوا ان كسوف  
 القمر كان في حمادي الاول في سنة عشر واربع مائه ان يدوه بقره وقد  
 اخذوا بعدا من البرقه ساعه وثلث بالتقريب يكون على سبع ساعات  
 ونصف من الليل وقد رصدته فكان ارتفاع العمود من المشرق  
 وقت نيل الانشراح في البدر انقص قليلا من سبوت وارتفاع الشعري  
 اليما نيه يروا الشاميه كـ والدبران سيج كلهما من المشرق وجميعها  
 توجب بدوا الكسوف عند مصق قريب من ثمان ساعات وقالوا في  
 تمام الخلايه انه يكون عند مضي عشر ساعات وربع وساعات الليل  
 حينئذ كالمساويه لساعات النهار ان الشمس كانت في واخر برج  
 السيفه فكان تمام الاخلا على قولهم عند ما يبقى من الليل ثلثا  
 ونصفه ربع وبالعيان اضا العالم وحفيت الكواكب وقرب الشمس

من الصلوع والغمر من الغروب حتى سترته الجبال وقد بقي في حربه  
شي من الكسوف فلما تمكن من ضبطه رصدا وثلثه لم يتعرضوا  
لكسوف شمسي في ذي القعدة سنة تسع وأربع مائة وذكر المختار  
منهم ما به يكون تحت أفق غزوه ولا يرى بها وبيننا نحن بين القبة هار وكابل  
بالقبة من لغزان في وهده احاط بها حبال لم تظهر منها الشمس  
الا بارئفاع صالح من الافق فشرقت علينا منكسفا ثلثها بالجزوه والى  
الا جلا وكان معظم السبب فيه جهل القوم بوضع الرقعة من بغداد  
ثم نفس عمل كسوف الشمس فيهم يغفلون عن دقته ويصغرون عن حالته  
ونفاسته ومثل هذا عمل جالنيوس كئيبا بان ان الطبيب الفاظ  
يجب ان يكون فيلسوفا اي يحيا للحكمة طالما لاهل الفلسفة اعني الحكمه  
عندهم محبوده بمعرفته الموجودات على حقائق ما هي عليه موجوده وانا  
حقوق الانبياء ودقق استبحان ان يقول كل معني يفر ما مرفون العلوم  
فانه يجب ان يكون فيلسوفا قد طالغ اصول جميع العلوم وان لم يوانه غيره

على مكالمه فروعها فالقوم المدكورون لو كانوا يحفظون بعد الاخبار  
والتواريخ وعارفين بالممالك ومبالكها لعرفوا منها ان الطريق من بغداد  
الى العواصم وتغور الشام ودروب الروم على الرقعة وان الخلفاء  
في غزوهم جعلوها بعض فسان لهدم ان الروم ابعد عن جزايران من بغداد  
فما على الطريق بين بغداد والروم كذلك ابعد عن جزايران ولكن  
كيف وقد بيالت احدهم عن الرقعة ان تكون من اي بلاد هي فلما وجد  
عنده من الطر عن نصف الذي لا حصل كله من ضعفه مع استعماله  
ايها في ربح المتاني وتعد بل ابعاد البلاد منه ولم الف للرقعة عنده  
الا ما للقبه عند متعصبى الهند من الاقتصار فيها على السردوسيم  
واعتماد ما لا ينساع في علم الهبة ويخبره معاد الطبيعة فيسبح من امر  
... مثل بالانعام على من هو اضل من الانعام وكما انما يحسن بعد غزوه عن  
بغداد طولا وعرضا لتصحح سمت القبلة بها اذ كان ما بين مكة وبغداد  
مطويا فكذلك يجب ان نصح بعدها عن المواضع التي وضعت عليها الخط



كلاً يخوف مغمور الكواكب ههنا عن الجواب ونقول اما احيايات الهند  
 ههنا فانها في الاصل لافيه يعنون بها منتصف النهار واحبوا على انها شرقية  
 عن بغداد بعشرين زمانا وهي ساعه وثلاث ذوات هذا يكون غزته شرقية عن  
 القبة باربعه ازمان وخميس وسيد سيزمان وذلك ربع ساعه وثلث عشرها  
 واما احيايات اهل المغرب التي هي كتاب الميسطي وقانون تاور فانها  
 موصوغة على الاسكندرية التي بمصر وعرضها على ما ذكر بطليموس  
 في مقاله الخامسة من المحيطي لـ خ وما بينها وبين بل على ما استعمله  
 في ارباد البابين نصف وقت ساعه يكون ذلك اثني عشر زمانا ونصف  
 واستعمل المحدثون هذا البعد ثلثة عشر زمانا وثلثة ارباع زمان وذلك نصف  
 وربع وسيد ساعه ميسو به قلن محوا البعد نفسه بين الاسكندرية  
 والشماسية الملاصقة لبغداد فهو اولي ان يوخد به غير ان ذلك ليس لنا  
 معلوم اذ لم يذكره وان اخذوا هذه الزيادة بسبب البعد بين بل  
 وبغداد فانها الكثير مجدا فبا بل عن بغداد غير بعيدة وما اظن هذا البعد

الاكثر مما استعمله بطليموس وما الرقة فقد اضطرب امرها في ربح  
 النبان وخالف هذه الموصوغات المتقدمة وذلك انه وضع في جداول  
 اطوال المدن الاسكندرية شرقا والبقية غربا ولما بلغ بغداد فحب  
 من ذلك ان يكون ما بين الاسكندرية وبغداد بـ ك وما بينها وبين بل  
 بـ خ وما بينها وبين الرقة بـ ل ولما استعمل هذا في استخراج جركه  
 التيسير الوسطي عمل على انه لـ ه لانه زعم ان نصف نهار الرقة يتقدم نصف  
 نهار الاسكندرية ثلثي ساعه

معرفة ما بين بغداد والرقة

في الطول

ونحن اذا رمانا اجتنار ذلك مثل الاعمال المتقدمة وجدنا ما بين بغداد والرقة  
 في العرض لـ و ونبه لـ ك و مربعة لـ ك و مربعة لـ ك و مربعة لـ ك و مربعة لـ ك  
 بغداد والبقية بالفراسخ قل كان من بغداد الى الانبار بـ و منها الى هيت  
 بـ ك والبقية بـ ك والى الرقة لـ ط والى الرقة لـ ط فاذا استقطنا من الجملة

عشرين في سحاجه ما حول البيت يسرى فتكون اميالاً ٣٣٥ و احسن  
 صمك يذو وترها و به تدويره لربا كدح لو و فضل ما بين المربعين  
 كط مولا له بمضرباه في حبيب عام عرض بعد اذ فاجتمع ١٩٤٠ يتردد كط ٤  
 قسما على حبيب عام عرض الربة فخرج ٤٢٢٢ كرو جذره ٤٢ لو  
 ضربناه في الحبيب كله فاجتمع ٣٣٣٣ لو ٤ قسما على حبيب عرض بعد اذ  
 فخرج ٤٢٢٢ وهو وتر قوسيه و ك ٢٢ ما بين بعد اذ و الربة في الطول  
 فليس بعد من المثلث لها قباله لا انا اذا عملنا على ان طول بعد اذ  
 بقدر كان طول الربة لحسب ما خرج ٤٢٢٢ يرفاد في الطول الربة معتمد  
 وقد شهد له ما حكينا من قبلنا على الهاشمي

معرفة ما بين الربة و الاسكندرية

## ٢ الطول

و اما بين الربة و الاسكندرية في الطول فان بينهما في العرض ٤٢ و وتره  
 ٤٢٢٢ و مربعه ١٧٧٧٦ و كدح و بينهما على طريق مصر و دمشق و طبرية

و الربة و مصر و ان لم يكن ذلك المسقط بالاميال ٣٣٥ و القريب  
 فان من الربة الى حمص ٢٢٥ و الى دمشق ٢٢٥ و الى طبرية ٢٢٥ و الى الربة  
 ٢٢٥ و الى قسطنطينية ٢٢٥ و الى الاسكندرية ٢٢٥ فاذا اسفكنا من  
 حمله هذه الاميال يسدوها بقي ٢٢٥ تكون اجزا ٢٢٥ و وترها ٢٢٥  
 و مربعه ٣٣٣٣٥ و كدح ٢٢٥ و فضل ما بين المربعين ٤٢٢٢ و كدح ضربناه  
 في حبيب عام عرض الاسكندرية وهو ٢٢٥ فاجتمع ٣٣٣٣٥ و كدح ٢٢٥  
 قسما على حبيب عام عرض الربة فخرج ١١١١٥ يتردد و جذره ٤٢٢٢ ضربناه  
 في الحبيب كله فاجتمع ٣٣٣٣٥ و كدح ٢٢٥ قسما على حبيب عام عرض الاسكندرية  
 فخرج ٢٢٥ و هو وتر قوسيه يا مة ٢٢٥ ما بين الاسكندرية و الربة في الطول  
 و الا بر قريب مما في نزع النابى لانا اذا زدنا هذا المقدر المسقط بالقرين  
 على ما هو مثبت فيه من طول الاسكندرية بلغ الجسيع ٢٢٥ و طول  
 الربة قريب من ذلك و اذا انقصناه من طول الربة بقي ٢٢٥ و طول  
 الاسكندرية قريب منه فقد اكسب القلب فضل كون الربي



ربح الثاني وقوى الطربان البعد من الأسبوع ربه وبعد إذا أكثر مما يستعمله  
 أصحاب الرصد بالشما شبه وتفور الأمر لغزته إذا جسيما فيها أنه يجب  
 أن ينقص لها من تاريخ الأسبوع ربه بالآزمان  $\text{تد}$  وباللياعات  $\text{تد}$   $\text{تد}$   
 ومن تاريخ البرقة بالآزمان  $\text{تد}$  وباللياعات  $\text{تد}$   $\text{تد}$  ومن تاريخ بغداد  
 بالآزمان  $\text{تد}$  وباللياعات  $\text{تد}$   $\text{تد}$  ومن تاريخ الفقه بالآزمان  $\text{تد}$   $\text{تد}$   
 وباللياعات  $\text{تد}$   $\text{تد}$  وعلى ذلك قياس سائر البلاد إليها إذا احتج  
 أطوالها وعروضها ولا بأس بأن أمثل ذلك في مثال لوقت يحتاج إلى  
 تحليده للقياسات وأن كان الجزاء لشري بقصرها لهر عن أدراك غايته  
 وهذا الوقت هو حلول الشمس بريح الميزان واجتنابها على نقطة الاعتدال  
 الحرفي فاذكر ما اتصل به من رصده وأن تخلصها تفاوت وأحرف بعضها  
 عن الصواب ثم استفاد ذلك وتمييزه إلى موضع آخر ليتقنه من هذا الكتاب  
 اربصاد ابرخيوس بروذيس

اول اربصاده لهذا الاعتدال على ما حكاه بكمبيوس في المقالة الثالثة

من المحسطن تحت بره روديس وهي على ما ذكر في المقالة الخامسة على نصف  
 نهار الأسبوع ربه عند مغيب الشمس من يوم الثلاثاء آخر يوم من ما سوري  
 الشهر الثاني عشر من شهر القبط سنة خمس مائة وستة وثمانين المختصر  
 وكان ما بين نصف نهار غزته والأسبوع ربه من قايق الأيام المسماه  
 جهري  $\text{تد}$  يكون هذا الاعتدال بغزته بعد نصف نهار يوم الثلاثاء  
 $\text{تد}$   $\text{تد}$  والردم الثاني عند طلوع الشمس من يوم السبت اول يوم  
 من اللواحق سنة خمس مائة وتسعين المختصر يكون بغزته بعد نصف  
 نهار يوم الجمعة آخر يوم من ما سوري  $\text{تد}$   $\text{تد}$  والرصد الثالث نصف  
 نهار يوم الاحد اول يوم من اللواحق سنة خمس مائة وتسعين المختصر يكون  
 بغزته بعد نصف نهار يوم الاحد  $\text{تد}$   $\text{تد}$  والرصد الرابع نصف الليله التي  
 صبحها يوم الاحد الرابع من اللواحق سنة ست مائة واحدي المختصر  
 يكون بغزته بعد نصف نهار يوم السبت الثالث من اللواحق  $\text{تد}$   $\text{تد}$   
 وذكر بكمبيوس انه يستنقص والرصد الخامس وقت طلوع الشمس

سنة سماه وانما الخمس  
كون يغزى بعد نصف نهار  
يوم الأحد ثالث الواجب

و من يوم الاثنين رابع الواجب ثمة مد والرصد اليه عند مغيب  
الشمس من يوم الخميس رابع الواجب سبعة ستمائة وخميس الخمس يكون  
يغزى بعد نصف نهار الخميس كد ثمة مد

ارصاد بظلمة يوم لا يستطيع ربه

أ الرصد الاول من رصده علي ثمان ساعات من يوم الاربعاء السابع من  
اثر ثالث شهر القبط سبعة ثمان مائة وثمانين الخمس يكون يغزى بعد

د نصف نهار يوم الاربعاء ثمة مد والرصد الثاني علي ساعه من يوم الجمعة  
التاسع من اثر سبعة ثمان مائة وسبع وثمانين الخمس يكون يغزى بعد نصف  
نهار يوم الخميس الثامن من اثر ثمة مد

ارصاد الشمس اليه وبعد اذ

أ ب وحده علي منصور بعد نصف نهار يوم الاحد الخامس والعشرين من  
فرموت ثامن شهر القبط سبعة الف وخمسمائة وسبع وسبعين الخمس  
باربعه اخماس ساعه يكون يغزى بعد نصف نهار يوم الاحد و ثمة مد

د الثاني يا لشماسيه كالمجهول قبل نصف نهار يوم الاثنين الخامس  
والعشرين من فرموت سبعة الف وخمسمائة وثمان وسبعين الخمس ساعه  
أ يكون يغزى بعد نصف نهار الاثنين آ ثمة مد والثالث في كتاب سبعة  
الشمس بعد عروب الشمس من يوم الثلاثاء الخامس والعشرين من فرموت  
سبعة الف وخمسمائة وتسبع وسبعين الخمس ساعه يكون يغزى بعد  
نصف نهار يوم الثلاثاء كآ ثمة مد

رصد خلد يد مشق

د وجده خلد برعد الملك المروني يد مشق قبل نصف نهار يوم الخميس  
السادس والعشرين من فرموت سبعة الف وخمسمائة وثمانين الخمس  
بالتن عشرة ساعه واربعه اخماس ساعه والتي يستعمل يد مشق  
من الطول بينها وبين بعد اذ عشود درجات ووضعها من الرقعة الاسكندرية  
لا ياتي ذلك فيكون هذا الاعتبار يغزى بعد نصف نهار يوم الاربعاء الخامس  
والعشرين من فرموت آ ثمة مد



ووجد في نفسه اذ كهولت

د ٣ وحدث علي ثلث ساعات وخميس وسيد بين من ليلة يوم الخميس التاسع

والعشرين من قزموت سنة الف وخميس مائة واحد وتسعين لمختصر يكون

بغزته بعد نصف نهار يوم الاربعاء الثامن والعشرين من قزموت يخرج مد

وجد مختصر علي بلقيس يوم

يد ٣ وحدثه محمد بن علي بالحي بها نصف نهار يوم السبت احدى يوم من قزموت

سنة الف وخميس مائة وتسعين لمختصر يكون بغزته علي ما تقرر

الامر في طول نيلساور بعد نصف نهار يوم السبت الح مد

وجد مختصر في يوم بقي لغيره من رأي

ب ٣ وحدثه بها نصف نهار يوم الثلاثاء الثاني من شهر باخون ناسع شهر القبط

سنة الف وخميس مائة وسبع لمختصر وسر من رأي عزيمه عن بغداد اذ برع جزو

يكون هذا الاخذ بالغزته بعد نصف نهار يوم الثلاثاء و يد

وجد المختصر في بالرفقة

يد ٣ وحدثه علي سبع ساعات وربع ساعة من ليلة الاربعاء الثامن من باخون سنة

الف وخميس مائة وثلث لمختصر يكون بغزته بعد نصف نهار يوم الثلاثاء

السابع من باخون الح كآيد

وجد مختصر في بلقيس يوم

يد ٣ وحدثها علي سبع ساعات وثلثه احدى من ساعة من يوم الاربعاء التاسع

من باخون سنة الف وخميس مائة وست وثلث لمختصر يكون بغزته بعد نصف

نهار يوم الاربعاء الح يد

وجد المختصر في البيوت في شهر راز

آ ٣ وحدثه في الرصد الاول علي خمس ساعات من يوم الاحد التاسع والعشرين

من باخون سنة الف وسبع مائة وثمان عشرة لمختصر يكون بغزته علي ما

قررناه من طول شهر راز بعد نصف نهار يوم الاحد الح عود وحده

في الرصد الثاني عند مغيب الشمس من يوم الاثنين التاسع والعشرين من

باخون سنة الف وسبع مائة وتسعين عشرة لمختصر يكون بغزته بعد نصف نهار

